

# **MTA DOKTORI ÉRTEKEZÉS**

**Ángyán József**

**2003**

**MTA DOKTORI ÉRTEKEZÉS**

**A KÖRNYEZET- ÉS TÁJGAZDÁLKODÁS AGROÖKOLÓGIAI,  
FÖLDHASZNÁLATI ALAPOZÁSA**

**(Magyarország integrált földhasználati zónarendszerének kialakítása)**

**Ángyán József**

**Szent István Egyetem, Gödöllő  
Környezet- és Tájgazdálkodási Intézet**

**Gödöllő**

**2003**

*Családomnak, szüleimnek, nagyszüleimnek és földműves őseim emlékének*

*„Az Úristen vette az embert  
és Éden kertjébe helyezte,  
hogy művelje és őrizze.”*

*(Teremtés könyve 2,15)*

## *Tartalomjegyzék*

<b>1. BEVEZETÉS.....</b>	<b>6</b>
1.1. A PROBLÉMA .....	6
1.2. A CÉLKITŰZÉSEK .....	8
<b>2. A GAZDÁLKODÁSI STRATÉGIÁK, FÖLDHASZNÁLATI RENDSZEREK FEJLŐDÉSE .....</b>	<b>9</b>
2.1. FÖLDHASZNÁLATI RENDSZEREK A TÖRTÉNETI KOROKBAN .....	9
2.1.1. <i>Parlagos, legelő-erdőváltó földművelési rendszer</i> .....	9
2.1.2. <i>Ugaros földművelési rendszer (nyomásos gazdálkodás)</i> .....	10
2.1.3. <i>Vetésváltó földművelési rendszer</i> .....	10
2.2. A MEZŐGAZDASÁG IPAROSÍTÁSA, IPARSZERŰ MEZŐGAZDÁLKODÁS .....	12
2.2.1. <i>Kialakulásának alapmotívumai</i> .....	12
2.2.2. <i>Fő jellemzői</i> .....	12
2.2.3. <i>Legfontosabb eredményei</i> .....	14
2.2.4. <i>Alapvető problémái</i> .....	15
2.3. A „TÖBBFUNKCIÓS” MEZŐGAZDASÁG: A KÖRNYEZET- ÉS TÁJGAZDÁLKODÁS.....	16
2.3.1. <i>Alapja és háttere: a fenntarthatóság és az ökoszociális piacgazdaság</i> .....	16
2.3.2. <i>Alapértékei és tartalma</i> .....	23
2.3.3. <i>Legfontosabb jellemzői</i> .....	24
2.3.4. <i>Alapelemei és eszközei</i> .....	25
2.3.5. <i>Európai környezete és magyarországi lehetőségei</i> .....	50
2.3.6. <i>A megvalósítás magyar kerete: a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program</i> .....	59
<b>3. A KÖRNYEZET- ÉS TÁJGAZDÁLKODÁS FÖLDHASZNÁLATI ALAPOZÁSA.....</b>	<b>65</b>
3.1. ELVI HÁTTÉR ÉS VIZSGÁLATI KONCEPCIÓ .....	65
3.1.1. <i>Az előzmények, a probléma vizsgálatának folyamata</i> .....	65
3.1.2. <i>A kiinduló tézisek</i> .....	70
3.1.3. <i>Az alapelv: az alkalmazkodás</i> .....	73
3.1.4. <i>Az alapmodell: a földhasználati piramis</i> .....	75
3.1.5. <i>A jövőkép: a teljes körű egyesített zónarendszer</i> .....	77
3.1.6. <i>A megvalósítás koncepciója</i> .....	80
3.2. A FÖLDHASZNÁLATI KATEGÓRIÁK TERÜLETI LEHATÁROLÁSA: A FÖLDHASZNÁLATI ZÓNARENDszer KIDOLGOZÁSA.....	83
3.2.1. <i>Célkitűzések</i> .....	84
3.2.2. <i>Megválaszolandó alapkérdések</i> .....	84
3.2.3. <i>A vizsgálatok adatbázisa</i> .....	85
3.2.4. <i>Az információk feldolgozása</i> .....	88
3.2.5. <i>Az alapelemzések eredményei, következtetései, ajánlásai</i> .....	90

3.3. ALKALMAZÁSOK .....	97
3.3.1. <i>Művelési ágváltás</i> .....	97
3.3.2. <i>Az Érzékeny Természeti Területek (ÉTT) kijelölése</i> .....	98
3.3.3. <i>A Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program területi orientálása</i> .....	100
3.3.4. <i>A Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése (VTT) program földhasználati, agrárszerkezeti alapozása</i> .....	104
<b>4. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK .....</b>	<b>109</b>
<b>5. AZ EREDMÉNYEK GYAKORLATI HASZNOSULÁSA .....</b>	<b>111</b>
<b>6. ÖSSZEFOGLALÁS.....</b>	<b>112</b>
<b>7. FORRÁSMUNKÁK, VÁLOGATOTT SZAKIRODALOM.....</b>	<b>116</b>
7.1. <i>AZ ÉRTEKEZÉS ALAPJÁUL SZOLGÁLÓ FONTOSABB SAJÁT KÖZLEMÉNYEK</i> .....	116
7.2. <i>AZ ÉRTEKEZÉSBEN HIVATKOZOTT EGYÉB KÖZLEMÉNYEK</i> .....	119
<b>8. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS .....</b>	<b>133</b>
<b>9. MELLÉKLETEK .....</b>	<b>135</b>
9.1. <i>TÉRKÉPEK</i> .....	136
9.2. <i>A VIZSGÁLATI PARAMÉTEREK</i> .....	146
9.2.1. <i>Az agráralkalmasság értékelésére használt jellemzők</i> .....	146
9.2.2. <i>A környezeti érzékenység értékelésére használt jellemzők</i> .....	149
9.3. <i>A TERMÉSZETFÖLDRAJZI NAGY-, KÖZÉP- ÉS KISTÁJAK FÖLDHASZNÁLATI ZONÁCIÓS BESOROLÁSA ÉS TERÜLETI STATISZTIKAI ADATAI</i> .....	152
9.3.1. <i>Dunai Alföld (1/a)</i> .....	152
9.3.2. <i>Tiszaí Alföld (1/b)</i> .....	153
9.3.3. <i>Kisalföld (2)</i> .....	154
9.3.4. <i>Nyugat-magyarországi peremvidék (3)</i> .....	155
9.3.5. <i>Dunántúli-dombság (4)</i> .....	156
9.3.6. <i>Dunántúli-középhegység (5)</i> .....	157
9.3.7. <i>Észak-magyarországi-középhegység (6)</i> .....	158
9.4. <i>A MAGYARORSZÁGI ÉTT-K TERÜLETI STATISZTIKAI ADATAI</i> .....	160
9.4.1. <i>Mintaterületek</i> .....	160
9.4.2. <i>Igen fontos Érzékeny Természeti Területek</i> .....	161
9.4.3. <i>Fontos Érzékeny Természeti Területek</i> .....	162
9.4.4. <i>Lehetséges Érzékeny Természeti Területek</i> .....	163

# 1. BEVEZETÉS

## 1.1. A PROBLÉMA

„Integrált, alkalmazkodó növénytermesztés (ésszerű környezetgazdálkodás)” című, Menyhért Zoltán kollégámmal közösen írt könyvünk elé 1988 nyarán néhai Balogh János akadémikus úr egyebek mellett a következő ajánló sorokat írta:

*„ [...] Ma, és a most következő néhány évtizedben az egész Földre vonatkoztatva rendkívül gyorsan növekedő emberiséggel kell számolnunk, továbbá azzal a ténnyel, hogy a növekedés a Föld különböző területein, a társadalmak különböző fejlődésfokán rendkívül eltérő lesz. A természettudomány talán még sohasem állott olyan nehéz feladatok előtt, mint ma, amikor ilyen rendkívül gyorsan és egyenlőtlenül fejlődő emberiség számára kell a fejlődéshez szükséges tudományos alapokat megteremtenie. Ami a kiutat illeti, ma már nincsen egyetlen olyan, komolyan gondolkozó biológus sem, aki valamiféle "vissza a természethez!" irányzatot képviselne ezekben a kérdésekben. Ezzel szemben akarjuk és keressük azt az új egyensúlyi állapotot, amelyet az önszabályozás helyett emberi szabályozással kell létrehozni. Meggyőződésem, hogy a tudat, az emberi értelem képes a mechanisztikus önszabályozásnál jobb, hatékonyabb ökológiai szabályozó rendszert kiépíteni. Ennek azonban az a tudományos feltétele, hogy rendelkezünk a szükséges biológiai, különösen ökológiai ismeretekkel. Enélkül a szabályozás csak dilettáns módra, rosszul és sokszor katasztrófához vezetően sikerül. [...] ”*

Egy évtized sem telt el, és 1997 szeptemberében „Alkalmazkodó növénytermesztés, ésszerű környezetgazdálkodás” című könyvünk ajánlásában ezeket a gondolatait a mezőgazdaságra vonatkozóan az alábbiakkal egészítette ki:

*„ [...] Az azóta eltelt közel tíz év hazai, európai és világfolyamatai, a fejlődés sokasodó problémái és a kiútkeresés kirajzolódó irányai igazolni látszanak a könyv és az azt ajánló sorok tartalmának időtállóságát. Egyre nyilvánvalóbb ugyanis, hogy – bár a mezőgazdaságnak mindenek előtt jó minőségű élelmet kell biztosítania, ám – az a tér, amely e feladat megoldásához rendelkezésre áll, nem csupán termelési, hanem egyben biológiai és társadalmi élettér is. Olyan mezőgazdálkodásra, környezetgazdálkodásra van tehát szükség, amely a vidéki térségek e termelési- és élettér funkcióit egyaránt figyelembe veszi. [...] ”*

Akadémikus úr ajánló sorai, gondolatai – tökéletesen rímelve napjaink korszerű, többfunkciós mezőgazdaság-felfogásával – arra emlékeztetnek, annak belátására vezetnek bennünket, hogy a mezőgazdaság mindig is több volt, mint egyszerű árutermelő ágazat. Az élelmiszerek és nyersanyagok

előállításán túl egyéb feladatokat is ellátott, tájat, élővilágot, talajt, vizet, környezetet is “termelt”, és munkát, megélhetést adott a vidék embere és közösségei számára. Ez ma sincs másképpen. Néhány évtizedes agráriparosítási, termésmaximalizálási kitérő után ismét rá kellett jönnünk: ha meg akarjuk őrizni tájainkat, helyi közösségeinket és a földhöz kötődő kultúránkat, akkor a mezőgazdaságnak a termelési feladatok mellett regionálisan eltérő mértékben ugyan, de környezeti és társadalmi, foglalkoztatási feladatokat is magára kell vállalnia, vagyis a globális tőkeérdekeket kiszolgáló „agrobizniszt” ismét fel kell, hogy váltsa a többfunkciós „agrikultúra”. Ez utóbbi olyan – az egész társadalom és a helyi közösségek számára egyaránt fontos – ökoszociális szolgáltatásokat is nyújt, amelyek helyben keletkeznek, nem importálhatók, és amelyekért a mezőgazdaságot, a gazdálkodót fizetség illeti meg.

Az persze, hogy a mezőgazdaságnak a termelő vagy a társadalmi szolgáltató jellege, funkciója válik e hangsúlyozottá, attól is függ, hogy milyen – nagy agrárpotenciálú és környezeti szempontból kevésbé érzékeny, vagy pedig kis termelési potenciálú és érzékeny, sérülékeny, természeti értékekben gazdag – területeken, tájon vagyunk. Minél érzékenyebb, sérülékenyebb területen gazdálkodunk, annál fontosabbá válnak a mezőgazdaság ökoszociális szolgáltatásai, és válik a mezőgazdaság meghatározó formájává a környezet- és tájgazdálkodás. Míg kiváló agrárterületeinken az első – termelési – pillér kínál megélhetési lehetőségeket, addig érzékeny, sérülékeny, kisebb agrárpotenciálú, ráadásul mindezekkel összefüggésben gazdasági értelemben általában hátrányos helyzetű, gyakorta munkanélküliséggel sújtott térségeinkben a többfunkciós európai agrármodell második pillére mentén, ökoszociális típusú gazdálkodási rendszerekhez kötött közösségi kifizetések jelenthetnek igen komoly segítséget a mezőgazdaságból élő családok, települések és régiók számára.

Ezek a felismerések vezettek el – sűrűn lakott vidéki térségekkel és még mindig nagy természeti értékeket hordozó természeti és kultúrtájakkal jellemezhető – kontinensünkön a többfunkciós európai agrármodell megfogalmazásához, az e modellt megtestesítő környezet- és tájgazdálkodás elterjesztését szolgáló közös agrár- és vidékpolitika reformjához, támogatási rendszerének kiépítéséhez és közösségi költségvetési forrásainak európai megteremtéséhez. Ennek szellemében és EU-harmonizációs feladataink megoldása sorában született meg nálunk a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program (NAKP), majd az ennek bevezetéséről rendelkező 2253/1999 (X.7.) számú kormányhatározat. A költségvetés az agrártámogatások között 2002-ben 2,2 milliárd Ft-ot, 2003-ban pedig 4,5 milliárd Ft-ot különített el e támogatási-kifizetési rendszer kísérleti indítására. Ezzel az agrár-környezetvédelem és vidékfejlesztés az integrált agrár- és vidékfejlesztési politika ökoszociális pillérévé és az EU források megszerzésének fontos tényezőjévé is vált.

## 1.2. A CÉLKITŰZÉSEK

A vidéki térségek fejlesztési programjait és gazdálkodását az imént leírtak szerint erőteljesen befolyásolja azok agroökológiai adottsága, agrikulturális hagyományai és környezeti érzékenysége. Arra vonatkozóan, hogy hol vannak Magyarországon a különböző agroökológiai adottság-kategóriák területei, eligazítást ad Magyarország földhasználati zónarendszere. Ennek alapját az a földhasználati – agrár-környezetgazdálkodási – értékskála adja, melyet munkatársaimmal – a földhasználati piramiskoncepciónak megfelelően a területek agrártermelési alkalmasságának és környezeti érzékenységének térinformatikai egyesítésével, területi integrációjával – dolgoztunk ki. Ez a földhasználati értékskála képezte az alapját a természetvédelmi magzónára, pufferzónára, átmeneti (vagy extenzív agrár-) zónára valamint az agrár magzónára épülő integrált földhasználati zónarendszer kialakításának. E zonalitás adja az alapját a környezet- és tájgazdálkodás modelljének megfelelő agrárfejlesztés kereteit rögzítő Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Programnak.

Az MTA doktora cím elnyerése érdekében benyújtott jelen diszertáció – a mezőgazdálkodási stratégiák, földhasználati rendszerek fejlődési folyamatában kialakuló többfunkciós mezőgazdálkodási modell, a környezet- és tájgazdálkodás hátterének, tartalmának, alapeszközeinek és rendszerének felvázolását követően – bemutatja ezt az agrár-környezetgazdálkodási vizsgálati rendszert, földhasználati értékskálát, a segítségével végzett zónaelemzések első eredményeit valamint néhány – már megvalósult illetve lehetséges – felhasználási területét. Ennek során először:

felvázolom azt a fejlődési folyamatot, amely elvezetett a többfunkciós agrármodell, a környezet- és tájgazdálkodás kialakulásához; majd áttekintem e rendszer fő vonásait, eszközeit, európai és hazai kereteit, lehetőségeit; elemzem földhasználati alapjait, magyarországi területi vonatkozásait; végezetül összefoglalom vizsgálataim legfontosabb eredményeit, az azok hasznosíthatóságára vonatkozó első tapasztalatokat és további javaslatokat, valamint közreadom azt a – szándékom szerint válogatott, ám bőséges – bibliográfiát, amely a témakör iránt érdeklődőket munkájukban, tanulmányaikban vagy kutatási területükön továbbviheti, tájékozódásukat segítheti.

\* \* \*

Kezdjük hát a vizsgálódást a mezőgazdálkodási stratégiák, földhasználati rendszerek fejlődésének elemző áttekintésével.

\* \* \*



## 2. A GAZDÁLKODÁSI STRATÉGIÁK, FÖLDHASZNÁLATI RENDSZEREK FEJLŐDÉSE

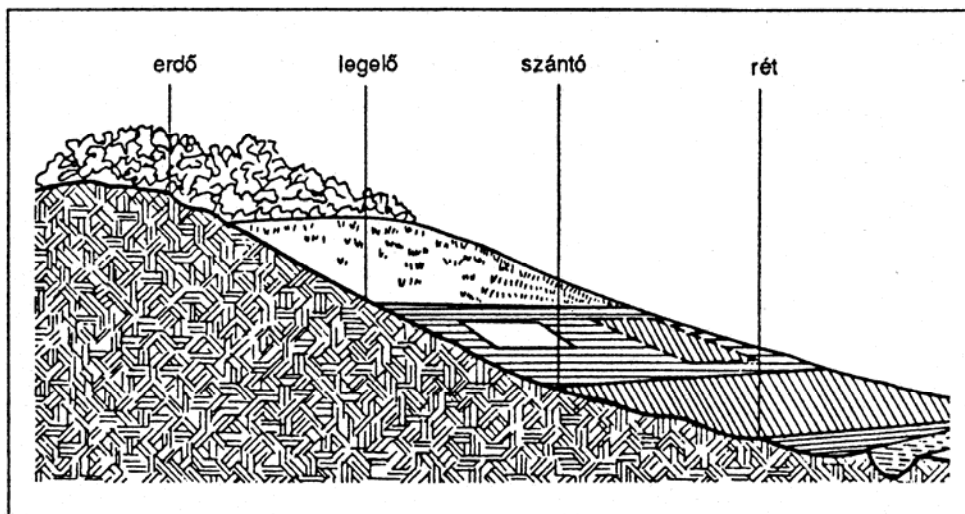
A mezőgazdálkodás kezdetei óta arra törekszik, hogy a termékei iránti állandóan növekvő keresletet a **földhasználat intenzitásának növelésével** minél jobban kielégítse. Ez a törekvés az egymás után következő **földművelési, földhasználati rendszerek** kialakulásán, fejlődésén, egymást váltó folyamatán jól nyomon követhető (Sípos, 1972; Ángyán-Szalai et al., 1995; Birkás, 1996; Szalai, 1996; Ángyán-Menyhért, szerk., 1997).

### 2.1. FÖLDHASZNÁLATI RENDSZEREK A TÖRTÉNETI KOROKBAN

#### 2.1.1. Parlagos, legelő-erdőváltó földművelési rendszer

A parlagos, legelő- és erdőváltó földművelési rendszer több mint ezer évig volt a mezőgazdasági termelés uralkodó formája. Erre az időszakra általában jellemző a kis népsűrűség, a nomád, vándorló életmód és a primitív földművelő eszközök használata. A földterület egy kis részét a település közvetlen környékén művelésbe vonták, melyet néhány (4-6) évi használat után 50-60 évig parlagon hagytak. Ezeken az elhagyott területeken a természeti adottságoknak megfelelően ismét az eredeti ősnövényzet alakult ki. A parlagos és a legelőváltó a sztyeppe (füves), az erdőváltó viszont az erdős övezetek jellemző rendszere volt, amelyek az összterületnek csak mintegy 5-10 %-át hasznosították. A földművelés parlagos rendszerében a szántó általában a lejtő középső harmadára korlátozódott. A vízválasztót erdő borította, a lejtő felső részén legelő volt, az alsó részén pedig a rétek terültek el. (1. ábra)

1. ábra: A művelési ágak elhelyezkedése a parlagos földművelési rendszerben (Sípos, 1972 nyomán; Szalai, 1996).



### **2.1.2. Ugaros földművelési rendszer (nyomásos gazdálkodás)**

Amikor a szántóföldek már nagyobb arányt foglaltak el, csökkenteni kellett a parlagoltatás idejét. Így a parlagidőszakból azok a stádiumok maradtak el, amelyek a talajtermékenység helyreállítását segítették elő. A gyomosodás viszont egyre nagyobb méreteket öltött. Ezen okok következtében a termés már nem elégítette ki a szaporodó lakosság igényét, tehát fokozatosan újabb – **az ugaros – földművelési rendszer** alakult ki a parlagos rendszerből. Európában a VII. század körül jelent meg, és mintegy háromszáz év múlva, vagyis a X-XI. század körül vált általánossá.

Ebben a rendszerben fokozatosan kialakultak a művelési ágak, és állandósult a szántóföldi művelés. A települések közvetlen környékén konyhakerti növényeket termesztettek, sőt gyümölcsösöket is telepítettek. A rétek és legelők főleg a szántónak kevésbé alkalmas területekre szorultak vissza. A szántóföldi növények a terület 50-60, sőt esetenként 80 %-át foglalták el, tehát a parlagos rendszerhez viszonyítva az arányok teljesen megváltoztak. A talaj egy-két évi pihentetésének célja a gyomok irtása, a talaj szerkezeti állapotának javítása és a tápanyagok természetes feltáródásának elősegítése volt, ugyanis a rendszer mindenekelőtt a talaj természetes tápanyagainak felhasználására épült.

Jellemzője a **nyomásos gazdálkodás** volt. A kétnyomásos rendszerben a szántót két részre osztották: az egyik felén gabonát termesztettek, a másik felén ugaroltak (gabona-ugar). A háromnyomásos rendszerben a gabona a terület kétharmadát, az ugar pedig egyharmadát foglalta el (gabona-gabona-ugar). A szántóföldeken takarmánynövényeket nem termesztettek. A takarmányszükségletet a közös használatban levő rétek és legelők fedezték.

Az alapvetően **saját szükségletre** termelő rendszer egyensúlyát az **árutermelés** megjelenése bontotta meg. Kezdetben ezt újabb területek szántóföldi művelésbe vonásával oldották meg az erdők és a legelők rovására. A legelőterületek csökkenése következményeként kezdődött az ugarok legeltetése, mely az egyébként sem magas színvonalú talajművelés romlásához vezetett, s így a termésátlagok tovább csökkentek. Ebben az időben az ugaros földművelési rendszer már a népesség szaporodása valamint az ipar fejlődése miatt megnövekedett mennyiségi igényeket nem tudta kielégíteni.

### **2.1.3. Vetésváltó földművelési rendszer**

Az ugaroltatás felváltására kialakult többféle földművelési rendszer közül a legnagyobb arányban a **vetésváltó földművelés** terjedt el. Legelőször a XVI-XVII. században alakult ki a mai Belgium és Hollandia területén. A XVIII. század folyamán Angliában, majd Franciaországban, a XIX. században pedig Németországban vált uralkodóvá. **Magyarországon** a vetésváltó rendszer a XIX. század végén először a városokhoz, ipari létesítményekhez (cukor-

gyárak) közeli, valamint az istállózott, intenzív állattenyésztést folytató gazdaságokban kezdett terjedni. Az előzőhöz viszonyítva lényeges változást jelentett a talajhasználat, a talajtermékenység fenntartása, az új termelőeszközök és -módok kialakulása terén.

**A talajhasználatban bekövetkezett változásokat** a következőkkel jellemezhetjük. Minden – szántóföldi művelésre alkalmas – természetes takarmánytermő területet feltörték. Természetes takarmánytermő területként csak a nagy hozamú rétek, a mély fekvésű, vízrendezetlen rétek és legelők, a futóhomok-területek valamint a szikes legelők maradtak meg. A takarmánynövények termesztése a szántóföldre helyeződött át, ahol jelentősen bővült a növényfajok száma. A gabonaféléken kívül nemcsak a takarmány-, hanem az ipari növények aránya is jelentősen megnövekedett. Megszűnt az ugarolás, kialakult a növényfajok évenkénti váltására alapozott növénytermesztés. A szántóföldön termesztett növényeket két csoportba sorolták: talajtermékenységet csökkentő és gazdagító csoportba. Olyan növényi sorrendet alkalmaztak, amelyben a két növénycsoport évenként váltotta egymást. A rendszert tehát a **változatosabb növényi összetétel és az ennek megfelelő vetésforgó jellemezte**.

Az intenzívebb és sokoldalúbb talajhasználat mellett a vetésváltó földművelési rendszer a **talajtermékenység fenntartása** terén is változást hozott az ugaros rendszerhez viszonyítva. Az ugarszakasz helyét elfoglaló évelő vagy egyéves **pillangós takarmánynövények** javították a talaj termékenységét. A fejlődő állattenyésztés lehetővé tette az **istállótrágya** rendszeres használatát. Azt általában a kapás növények alá adták, amelyek azt a legjobban meghálálták, de több éves tartamhatásánál fogva a következő növények termésére is kedvező volt. A műtrágyaipar kialakulása a nyugat-európai országokban már a XX. század első évtizedeiben lehetővé tette az istállótrágya mellett a rendszeres, **kiegészítő műtrágyahasználatot**.

A vetésváltó rendszerben, főleg pedig annak második szakaszában jelentős fejlődésnek indult a **gépesítés**. A jobb talajművelő eszközök, a gőzeke majd a traktor megjelenése lehetővé tette a mélyebb talajművelést. Ez az igény főleg a kapás, az évelő és az ipari növények termesztésével került előtérbe. A cséplőgép megjelenése az állatokkal végzett nyomtatást és az emberi erővel végzett kézi cséplést váltotta fel. Ezt követte az aratás gépesítése, majd pedig az aratás és a cséplés egyidejű végzésére alkalmas kombájn megjelenése. Magyarországon ez a felvázolt folyamat a XIX. század 60-70-es éveitől számítva mintegy 70-80 év alatt ment végbe.

Ez a sokoldalú fejlődés a **termésátlagok** nagymértékű növekedését hozta anélkül, hogy ez a talaj termékenységének csökkenését, vagy a környezet egyensúlyának megbomlását okozta volna. A nyugat-európai országokban az őszi búza termése az ugaros rendszerben 0,7-0,8 t/ha volt a XVII. században. A vetésváltó rendszer kezdeti elterjedése idején az 1840-1880 közötti években a búza hektáronkénti termése 1,6-1,7 t-ra, majd az 1900-1930 közötti időszakban 2,5-3,0 t-ra növe-

kedett. Magyarországon ugyanezen értékek az egymást követő időszakokban 0,6-0,7 t/ha, 0,8-1,0 t/ha majd a századfordulót követően 1,5-2,0 t/ha között alakultak.

## **2.2. A MEZŐGAZDASÁG IPAROSÍTÁSA, IPARSZERŰ MEZŐGAZDÁLKODÁS**

### **2.2.1. Kialakulásának alapmotívumai**

Mint láttuk, a XVIII. és XIX. század fordulóján kezdődött el **az az újabb szakasz, amely a földhasználat intenzitásának leírt növelési folyamatába illeszkedik**, és még ma sem fejeződött be teljesen. Alapvető kiváltó oka a felgyorsult népességnövekedés és az ebből fakadó kereslet- és árnövekedés volt. A gazdálkodás kezdetben új területek meghódításával (szűzföldek feltörése stb.) és különböző melioratív beavatkozásokkal (mocsarak lecsapolása, folyamszabályozás, stb.) igyekezett lépést tartani a népesség növekedésével. Ezek a törekvések azonban hamarosan korlátokba ütköztek még akkor is, ha a XX. század közepéig eltartott az a folyamat és törekvés, hogy az ember az „érintetlen természet” utolsó szigeteit is művelésbe vonja.

Ezt a folyamatot csak még jobban felgyorsította az az időbeli egybeesés, hogy éppen akkor **kezdték végleg kimerülni a területnövelésben rejlő termelésnövekedés lehetőségei**, amikor elkezdődött az – a ma is tartó, és a prognózisok szerint e századra is jelentős mértékben áthúzódó – **demográfiai robbanás**, amelynek következtében a világ jelenlegi 6 milliárdos népessége a XXI. század végére meghaladhatja a 10 milliárd főt (Láng, 1991).

Mindezek ellenére ma már mégsem arról folyik elsősorban a vita, hogy el tud-e ennyi embert tartani a Föld, hanem a különböző szakértők, gazdaság-, társadalom- és népesedéspolitikusok a népességnövekedés földrajzi eloszlását, gazdasági, szociális és ökológiai következményeit tartják aggasztónak. Azt, hogy miközben a népszaporulatnak 97-98 %-a azokban a fejlődő országokban valósul meg, amelyekben ma is a Föld népességének 80 %-a él, **aközben a világ népességének 1/5-ét kitevő „legfejlettebb” társadalmak tartják ellenőrzésük alatt a világ bruttó jövedelmének 4/5-ét, és fogyasztják el a javak valamint szolgáltatások 86 %-át** (UNDP, 1992; Korten, 1996; Vida, 2001; László, 2002).

Az **új út**, amelytől a XX. század közepén a problémák megoldását remélték, számos tényező eredőjeként mégis – vagy talán éppen ezért – az iparosodás és a mesterséges energiaráfordítás növelése, **a terméktömeg növelését célzó iparszerű gazdálkodás kialakulása** lett.

### **2.2.2. Fő jellemzői**

**Az iparszerű mezőgazdálkodási rendszerrel az ipar logikája** (zárt, ember által szabályozott tér, funkcionális kapcsolatokon alapuló, kívülről vezérelt, pontosan kiszámított és kiszámítha-

tó folyamatok, stb.) **mint ideál jelenik meg a mezőgazdálkodásban** (Schuhmacher, 1974). Alaptörekvése ennek megfelelően a **függetlenedés, mesterséges szabályozás, a természeti erőforrások fokozatos kicserélése** (helyettesítése) mesterséges erőforrásokkal. **További jellemzői** ezen alaplogikából, alapideálból többé-kevésbé jól levezethetők, amelyek vázlatosan az alábbiakban foglalhatók össze (Ángyán, 1991; Ángyán-Menyhért, szerk., 1997).

A függetlenedési alapelvnek megfelelően **a tér egyéb** (biológiai és társadalmi élettér) **szerepeinek rovására figyelmét kizárólag a termelési feladatokra irányítja**, a megoldásokat, technológiai folyamatokat kizárólag azok termelékenysége, hatékonysága és gazdaságossága alapján választja ki és használja. Mi sem fejezi ki jobban ezt a szemléletmódot, mint a német mezőgazdaság klasszikusának (akit sok magyar mezőgazda még ma is szellemi atyjának ismer el), Albert Thaernek a megállapítása, aki 1810-ben! így jellemzi a mezőgazdaságot: *“A mezőgazdaság olyan ipar, amelynek a célja, hogy növényi és állati eredetű termékek előállításával profitot termeljen.”*.

Ennek érdekében **koncentrációra és centralizációra törekszik**, a méreteket (üzem, tábla, gép) növeli, igyekszik minél nagyobb “homogén” területeket kialakítani, ezek révén a **„központi vezérlést”**, a folyamatok “kézben tartását” minél **hatékonyabbá** tenni. Alapmódszere a környezet átalakítása az elhatározott feladatok és tevékenységek igényei szerint, vagyis **a teret alakítja a feladathoz**, és nem a tér adottságaihoz keres illeszkedő tevékenységeket.

**1. táblázat:** A mű- és szervesztrágya felhasználás Magyarországon

Időszak	Szántó + kert + gyümölcsös + szőlő mill. ha	Műtrágyahatóanyag-felhasználás					Szervesztrágya felhasználás		Szervesztrágyázott terület	
		1000 t/év				kg/ha/év	millió t/év	t/ha/év	aránya %	visszatérési idő év
		N	P	K	NPK	NPK				
1931-40	5,95	2	10	1	13	2,2	30,0	5,04	25,0	4,0
1941-50	5,90	11	19	5	35	5,9	26,5	4,49	21,0	4,8
1951-60	5,80	38	34	16	88	15,2	23,6	4,07	19,1	5,2
1961-70	5,62	218	136	103	457	81,3	21,3	3,78	13,7	7,3
1971-80	5,47	518	364	455	1337	244,9	14,5	2,64	7,5	13,3
1981-90	5,28	546	336	410	1292	244,7	14,2	2,70	6,9	14,5
1991-95	5,02	172	25	27	224	44,6	6,3	1,25	3,1	32,3
1996	5,04	203	34	33	270	53,6	4,0	0,79	2,1	47,6
1997	5,05	206	42	37	285	56,2	4,9	0,97	2,4	41,7
1998	5,04	248	39	41	328	65,1	3,3	0,65	1,6	62,6
1999	5,04	262	39	45	346	68,7	3,9	0,78	1,9	52,7
2000	5,03	272	41	47	360	71,6	3,6	0,72	1,8	55,6
1991-2000	5,03	205	32	34	271	53,6	5,1	1,02	2,5	40,0

Mindezekkel összefüggésben előbb szándékos, majd a környezet összeomlásával fokozódó mértékű kényszerű, rohamos **mesterséges erőforrás ráfordítás-növelés** kíséri. Jól jellemzik pl. ez utóbbi ráfordításnövelést a műtrágya- és növényvédőszer-felhasználásnak az 1950-1980-as

időszakban bekövetkezett magyarországi változását bemutató – az **1. és a 2. táblázatban** összefoglalt – adatok.

**2. táblázat: A növényvédőszer - felhasználás Magyarországon**

Időszak	Szántó+kert + gyümölcsös + szőlő mill. ha	Gombaölő	Gyomirtó	Rovarölő	Egyéb	Összesen	Összesen	Ható- anyag
		1000 tonna/év				kg/ha/év		
1951-60	5,80	11,6	0,2	1,3	-	13,1	2,3	0,9
1961-70	5,62	13,0	11,2	4,8	-	29,0	5,2	2,0
1971-80	5,47	18,4	25,1	15,3	3,0	61,8	11,3	4,7
1981-90	5,28	19,8	27,5	13,5	3,5	64,1	12,1	5,6
1991-95	5,02	5,3	8,6	5,8	0,5	20,2	4,0	1,8

### 2.2.3. Legfontosabb eredményei

Most vessünk arra egy pillantást, hogy melyek fogadhatók el az iparszerű gazdálkodás eredményeként, és soroljuk fel tézisszerűen közülük is a legfontosabbakat, vagy legalábbis a vitákban leggyakrabban előforduló érveket (Ángyán, 1991; Ángyán-Menyhért, szerk., 1997).

A gyors ütemű iparosodó fejlődés hatására – az 1960-as évek elejétől az 1980-as évek közepéig tartó – 25 év alatt **a terméktömeg és a területegységre jutó hozamok** megkétszereződtek (**3. táblázat**). Magyarország élelmiszerekből önellátóvá vált, sőt jelentős export árualapot is előállított, amely a fizetési mérleg egyensúlyban tartásának egyik legfontosabb elemévé vált.

**3. táblázat: Néhány kiemelt szántóföldi növény termésátlaga (t/ha)**

Időszak	Növényfajok			
	Őszi búza	Kukorica	Cukorrépa	Lucerna
1931-40	1,37	1,87	20,34	4,06
1951-60	1,48	2,19	19,94	3,83
1961-70	2,15	2,92	28,58	3,64
1971-80	3,69	4,51	33,32	5,04
1981-90	4,76	5,87	38,65	5,24
1991-95	4,25	4,41	31,45	4,59
1996	3,28	5,61	39,59	5,03
1997	4,21	6,41	37,68	4,96
1998	4,14	5,95	41,96	5,09
1999	3,59	6,38	44,54	5,45
2000	3,60	4,15	34,23	5,37
1996-2000	3,76	5,70	39,60	5,18
1991-2000	4,01	5,06	35,53	4,89

Miközben az abszolút termésingadozás nőtt, a **relatív termésingadozás** – éppen a termésátlagok rohamos növekedése következtében – ugyanebben az időszakban (1960-1985 között) jelentősen **csökkent**. (**4. táblázat**)

Kezdeti **anyagi gyarapodás**, viszonylagos anyagi jólét („jól-lét”), szociális biztonság alakult ki a falvakban.

A különböző **üzemi formák** (nagyüzemi, kisüzem, háztáji) sajátos, számos vonatkozásban hatékony **együttműködése** jött létre.

**4. táblázat:** A búza és a kukorica országos termésátlagának szélső értékei  
(Bócz et al., 1992 és Mezőgazdasági Statisztikai Évkönyvek)

Évek	Búza		Kukorica	
	t/ha	Termésingadozás (%)	t/ha	Termésingadozás (%)
1921-30	0,90 - 1,59	51	0,92 - 2,07	77
1931-40	1,10 - 1,66	41	1,20 - 2,29	63
1961-70	1,57 - 2,71	53	2,03 - 3,79	60
1971-80	3,07 - 4,76	43	3,54 - 5,40	42
1981-90	4,00 - 5,44	31	5,47 - 6,86	23
1991-95	3,05 - 4,59	36	3,50 - 5,61	48
1996-2000	3,28 - 4,21	25	4,15 - 6,41	40

Mindezen elvitathatatlan eredmények arra utalnak, hogy **az iparszerű gazdálkodás adott történelmi helyzetben**, a gazdaság és társadalom meghatározott fejlődésfokán Magyarországon is **a belterjesítés folyamatába illeszkedő lépcsőfok volt**.

#### **2.2.4. Alapvető problémái**

A környezet átalakításával, a természeti erőforrások kikapcsolásával járó rohamos mesterséges energiaráfordítás-növelési kényszer olyan önmagát gerjesztő folyamat, amely már a termésátlagok növekedése időszakában is káros tendenciákat indított el a környezetben. Ezen rejtett folyamatok **káros környezeti, gazdasági, társadalmi és regionális hatásai** már a felszínen is jól látható módon megjelentek. Miközben ugyanis ez az iparszerű mezőgazdálkodás **igen jelentős termelésnövekedést eredményezett**, aközben egyre nagyobb számban jelentkeztek azok a problémák, amelyek kedvezőtlenül hatnak magára a termelésre, de a helyi társadalomra és az általános emberi létfeltételekre is. Ezek a **negatív jelenségek többségükben az energiaintenzív földhasználat** és az ezzel együtt járó növekvő közvetlen (üzemanyag) és közvetett (műtrágya, növényvédőszer, gép, stb.) energiabevitel **környezetterhelő és az élők munkát, az embert kiszorító hatásának tulajdoníthatók** (Staub, 1980; Parikh-Rabár, 1981; Sági, 1983; Madas, 1985; Vereijken, 1986; Ángyán, 1991, Ángyán-Menyhért, 1997; Kiss, 2000; Kerekes-Kiss, 2001; Buday-Sántha, 2002; 2003; Kerekes, 2003).

Közülük számos **a termelési alapokat romboló jelenségek** közé sorolható, mint például a termőtalaj pusztulása (szervesanyag-tartalmának, biológiai életének csökkenése, savanyodása, vizenyősödése, láposodása, szikesedése, illetve sivatagosodása, kiszáradása, a talajvízszint süllyedése, a talajszerkezet romlása, porosodása, tömörödése), a növényi és állati genetikai alapok beszűkülése, pusztulása, a biodiverzitás csökkenése, a gyomosodás, fajspektrum-beszűkülés, rezisztencia, vagy a mezőgazdasági területek és termékek szennyeződése, a me-

zőgazdasági terület csökkenése az iparszerű mezőgazdálkodás kialakulásával egybeeső gyorsütemű iparosítás és az urbanizáció következtében.

Mások **az emberi létfeltételek közvetlen veszélyeztetettségére** utalnak, mint például a vadon élő növény- és állatfajok, természetes biotópok rohamos pusztulása, élővizek, talajvíz, rétegvíz, ivóvízbázisok elszennyeződése, szermaradványok feldúsulásának, metabolitjaik nyomonkövethetetlen rekombinálódásának kiszámíthatatlan hatása az élőlényekre, köztük az emberre, az élelmiszerek beltartalmának felhígulása, táplálkozási és környezeti eredetű humán egészségkárosodás, tájképi elszegényedés, ingerszegény környezet, az ember belső (pszichikai, fizikai, biológiai) és külső (természeti, társadalmi és épített) környezetének erős eróziója és az ezt kísérő szellemi és lelki elszívódás.

Számos olyan jelenség is felerősödött, amelyek a **közgazdasági, piaci, társadalmi közeg megváltozására, az iparszerű gazdálkodás ellehetetlenülésére** utalnak. Ilyenek például a vidéki munkanélküliség és elvándorlás felgyorsulása, a negatív externáliák (társadalmi költségek) rohamos növekedése, az energiaigényes gazdálkodás erős függősége az energetikai piactól, a véges mennyiségű kőolaj árának hosszú távú törvényszerű és exponenciális emelkedése, ezzel a petrol-kémiai bázisú anyagok és energiahordozók felhasználására alapozó gazdálkodási stratégia előre látható veszteségessé válása, ellehetetlenülése, a gyenge minőségű tömegáruk iránti fizetőképes kereslet erőteljes csökkenése a piacokon, igény a változatosabb élelmiszer-kínálat iránt, szelektívebb vásárlási szokások, a közvélemény fokozódó nyomása a "biztonságosabb" élelmiszerek előállítása érdekében, társadalmi előítéletek az élelmiszerek minőségének és biztonságának vonatkozásában, különösen ha azokat új technológiák (besugárzás, biotechnológia, génsebészet, GMO-k) segítségével állították elő, növekvő társadalmi érzékenység az állatvédelemmel kapcsolatban.

**E negatív** – egymással is összefüggő – **jelenségek** valamint a természeti, gazdasági, társadalmi környezet megváltozásának első figyelmeztető jelei az 1970-es évek közepétől már Magyarországon is mutatkoztak (pl.: Stefanovits, 1977; 1994; Ángyán, 1991; Ángyán-Menyhért, 1997), és ezek **vezettek el** az iparszerű mezőgazdasági modell meghaladásának igényéhez, a **többfunkciós mezőgazdálkodási modell, a környezet- és tájgazdálkodás kialakulásához**.

## **2.3. A „TÖBBFUNKCIÓS” MEZŐGAZDASÁG: A KÖRNYEZET- ÉS**

### **TÁJGAZDÁLKODÁS**

#### **2.3.1. Alapja és háttere: a fenntarthatóság és az ökoszociális piacgazdaság**

A többfunkciós mezőgazdaság alapját, hátterét és társadalompolitikai kereteit a **fenntarthatóság, mint újfajta erkölcsi felelősségtudat** (Kindler-Zsolnai, 1993; Kindler, 1997; Korten, 1996; 1999; Fischler, 1999), és az **ökoszociális piacgazdaság, mint társadalmi egyensúlyi mo-**



dell (Riegler et al., 1996/a) **adja**. Vizsgáljuk meg először, hogy mit is jelent általában és a mezőgazdaságra vonatkoztatva a fenntarthatóság. Ezt követően elemezzük az ökoszociális piacgazdaság alapelveit, eszközeit, szerepét és lehetőségeit a többfunkciós európai agrármodell megvalósításában, lehetséges társadalompolitikai szerepét az agrárium és vidék fejlődésében (Ángyán, 1991; Ángyán-Kiss et al., 1994; 1995; Ángyán-Menyhért et al., 1995; Ángyán-Menyhért, szerk., 1997; Riegler, 1998; Ángyán, 1998; 1999; 2001/1; Riegler-Moser, 2001).

#### **2.3.1.1. A fenntarthatóság és mezőgazdasági ismérvei**

Gyakran hallunk napjainkban a „**fenntartható fejlődésről**” (sustainable development), a „**fenntartható mezőgazdálkodásról**” (sustainable agriculture), de magáról a „**fenntarthatóságról**” (sustainability) is. **E fogalmak és a hozzájuk kapcsolódó stratégiák, dokumentumok és programok** – 1962, Rachel Carson „Néma tavasz” című, a peszticidek felhasználásának lehetséges hatásait drámaian bemutató munkájától (Carson, 1962), a Római Klub első, „A növekedés határai” címmel 1972-ben publikált jelentésétől, az új típusú, komplex világmodell megjelenésétől (Meadows et al., 1972), az Emberi Környezetről rendezett Stockholmi ENSZ Konferencián (1972), az 1984-1987 között működött Környezet és Fejlődés Világbizottság („Brundtland Bizottság”) munkáján és „Közös jövőnk” elnevezéssel megfogalmazott jelentésén (Our Common Future, 1987), az 1992-ben a Környezetről és Fejlődésről rendezett Riói ENSZ Konferencián, és az azon „AGENDA 21, Feladatok a XXI. századra” címen elfogadott dokumentumon (AGENDA 21, 1993) keresztül, a 2002-es Johannesburgi Fenntartható Fejlődés ENSZ Világkonferenciáig, vagy az EU 2001-es Göteborgi Csúcstalálkozójáig, és az azon elfogadott Fenntartható Fejlődési Stratégiáig – **gyors fejlődésen és jelentős változásokon mentek keresztül** (Meskó, 2000; Láng, 2001; Faragó, szerk., 2002; Gyulai, 2002).

E 40 év eredményeképpen kialakulóban van a környezet, a gazdaság és a társadalom egymásra utaltságának tudata, ami alapvetően új felfogást és problémamegközelítést kell, hogy eredményezzen. E folyamat és a hozzá kapcsolódó fogalmak általános és a mezőgazdaságra vonatkozó **hazai interpretációját az elmúlt 10-15 év szakközleményei** (pl. Ángyán-Menyhért, 1988; Zsolnai, 1989; Ángyán, 1991; Láng-Csete, 1992; Jolánkai, 1994; Stefanovits, 1994; Kádár, 1995; Láng, 1995; Székely-Podmaniczky, 1995; Láng-Csete, 1996; Németh, 1996; Thyll, 1996; Ángyán-Menyhért, 1997; Barati et al., 1997; Németh, 1997; Kerekes, 1999; Vida, 2000; Fodor, 2001; Kocsis, szerk., 2001; Ángyán et al., 2002; Csavajda, 2002; Lazányi, 2002; Kerekes, 2002; Pálvölgyi et al., szerk., 2002; Szilávik, 2002; 2003; Ángyán, 2003; Bulla-Pomázi, 2003; Bulla-Tamás, szerk., 2003; Bulla-Vári, 2003; Kerényi, 2003; Láng, 2003; Tamás, 2003; Tardy et al., 2003) is **részletesen tárgyalják**.

**A fogalom** magyar megfelelője azonban – az egyre gyakrabban tapasztalható félre magyarázása, az elvvel gyakorta teljesen ellentétes folyamatok és törekvések legitimálására való felhasználása láttán – feltétlenül magyarázatot kíván. A legegyszerűbb meghatározás szerint **olyan fejlődés, amely a jelen generációk igényeit és törekvéseit úgy elégíti ki, hogy az a jövő generációk igényeinek kielégítését nem veszélyezteti.**

**Filozófiája** azokból a gondolatokból táplálkozik, melyek az un. **Brundtland tanulmányból** (Persányi, szerk., 1988) erednek. Ez a „fenntartható fejlődést”-t a következő módon definiálja (Mansvelt et al., 1992): „*Olyan fejlődés, mely kielégíti a jelen igényeit, anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő generációk esélyét arra, hogy ugyanezekkel az igényekkel a jövőben ők is élni tudjanak. Ez a fejlődés nem állandósított harmónia, hanem inkább folyamatos változás, melynek során*

*a források használata,*

*a beruházások célja,*

*a technológiai fejlődés iránya és*

*az intézményi változások*

*összhangban vannak mind a jelen, mind a jövő igényeivel”.*

Messze nem arról van tehát szó, mint hogy ha az eddigi gazdasági-anyagi növekedési pályát kellene a világnak fenntartania, és olyan mesterséges rendszereket kidolgoznia, amelyek ezt hosszú távon garantálják, hanem **az esélyeket, a lehetőségeket, a döntés szabadságát kell a jövő generációk számára is legalább olyan szinten biztosítani, amilyen szinten ez a ma élő generációk rendelkezésére áll.** Ezért a fenntarthatóság helyett szerencsésebb lenne értékörzésről, **értékfenntartó gazdálkodásról** beszélni. Ez persze az „érték” definiálási problémáját veti fel, vagyis **az értékrend, értékválasztás kérdésköre nem kerülhető meg!** (Ángyán-Menyhért, 1997; Ángyán, 2001/1)

**Másrészt** a jövő nemzedékek jogainak pontos meghatározására valamint az ezek érvényesítéséhez szükséges **jogosítványok** létrehozására sajnos az elv definiálása óta eltelt közel 30 év sem volt elegendő. Magyarországon a Védegylet, mint társadalmi tömörülés tett erre komoly kísérletet, amikor az ökológiai válságtól a technokultúrán át az etikáig és a politikáig húzódó vonulat elemzésével, az ebből levonható tanulságok összegzésével kísérelte meg kodifikálni és a hazai jogrendbe illeszteni **a jövő nemzedékek jogait, és ezek jelenbeli képviselőjét,** javaslatot téve a Magyar Országgyűlésnek a „**Jövő Nemzedékek Országgyűlési Biztosa**” jogintézmény létrehozására (Jávor, szerk., 2000).

Nézzünk ezek után három olyan meghatározást, amelyek **a fenntarthatóság mezőgazdaságra vonatkoztatott ismérveit** veszik számba.

**A Kanadai Mezőgazdasági Minisztérium** (O'Connel, 1991) meghatározása szerint:  
*„Azokat nevezzük fenntartható mezőgazdasági, élelmiszeripari rendszereknek, amelyek gazdaságosak,  
kielégítik a társadalom korszerű táplálkozással kapcsolatos igényeit, és  
megőrzik a környezet minőségét, a világ természeti erőforrásait a jövő generációk számára”.*

**Az USA Kongresszusa** (Madigan, 1991) a fenntartható mezőgazdaságot a következő módon definiálta: *„A növénytermesztési és állattenyésztési gyakorlatnak olyan integrált, termőhelyhez alkalmazkodó rendszere, amely hosszú időszakra:*

*kielégíti az emberi táplálék- és nyersanyag-igényeket;  
megőrzi a környezet minőségét és a természeti erőforrásokat, melyek a mezőgazdasági termelés alapját képezik;  
a lehető leghatékonyabban használja a nem-megújítható természeti és farmon belüli erőforrásokat, ahol csak lehet integrálja a természetes biológiai körfolyamatokat és szabályozó mechanizmusokat;  
biztosítja a mezőgazdasági műveletek gazdaságosságát;  
megőrzi a mezőgazdaságban dolgozók és a vidéki társadalom egészének életminőségét.”*

**A FAO/Hollandia Konferencián** 1991. áprilisában (FAO, 1991) a fenntartható fejlődés alábbi – mezőgazdaságra vonatkozó – meghatározását fogadták el a résztvevők (Mansvelt et al., 1992; Mansvelt-Mulder, 1993): *„A természeti erőforrás-bázis olyan menedzselése és megőrzése, valamint a technológiai és intézményi változások olyan irányba terelése, hogy az emberiség szükségleteinek folyamatos kielégítése a jelen és a jövő generációi számára egyaránt biztosított legyen. Ez a fenntartható fejlődés (a mezőgazdasági, erdészeti és halászati szektorokban):*

*megőrzi a termőföldet, a vizeket, a növény- és állatgenetikai erőforrásokat,  
környezeti szempontból nem káros,  
műszakilag megfelelő,  
gazdaságilag életképes és  
társadalmilag elfogadható.”*

**A néhány példán túl számos meghatározással találkozhatunk.** Valószínűleg nehéz volna ezeket egy minden tekintetben kielégítő, tömör, kerek, közös definícióban egyesíteni. A gyakorlati használhatóság szempontjából vélhetően egyébként is hasznosabb e meghatározások közös elemeit számba venni. Ha ezen elemek nem is fogalmazhatók könnyen egy kerek definícióba, ám jól használható vezérfonalat adnak értékörző stratégiai rendszerek kidolgozá-

sához. Az ismert számos meghatározás legfontosabb **közös elemei**, értékösszetevői a következők lehetnek (Ángyán-Menyhért, szerk., 1997):

- az egymást követő generációk közti egyenlőség, a jelen generációk felelőssége;
- a termőföld mint kitüntetett természeti erőforrás megkülönböztetett használata;
- a környezetminőség, tájjelleg, biodiverzitás megőrzése;
- a termékminőség, élelmezésbiztonság, gazdaságosság, produktivitás fenntartása, javítása;
- az életminőség javítása, elfogadható jövedelem és életszínvonal biztosítása a vidéki térségekben a lehető legtöbb ember számára;
- a társadalmi és környezeti kockázatok csökkentése, az élelmiszer- és környezetbiztonság növelése.

Lássuk ezek után, hogy az ökoszociális piacgazdaság – mint társadalom- és gazdaságpolitikai modell – hogyan tud megfelelni a fenntarthatóság elveinek, hogyan válhat annak megvalósítása gyakorlati keretévé (Riegler, 1998; Riegler et al., 1996; 1999; Ángyán, 2001/1; Riegler-Moser, 2001).

#### **2.3.1.2. Az ökoszociális piacgazdaság mint a fenntarthatóság eszköze**

Az emberiség túlélésének központi kérdése az, hogy hogyan képes olyan gyorsan és hatékonyan megoldani a fenntartható gazdálkodás- és életmódra való átállást, hogy az évszázadokra előrejelzett fenyegető események mégse következzenek be (Vida, 2001; László, 2002). Ezzel kapcsolatban a svájci iparos, Dr. Stephan Schmidheiny, a „*World Business Council for Sustainable Development*” alapítója a következőket nyilatkozta (Riegler, 1998):

*„A világ kormányai Rióban mindenekelőtt »környezetpolitikai ártatlanságukat veszítették el«. Most már egyetlen ország, egyetlen ipari vagy érdekcsoport sem hivatkozhat arra, hogy nem ismeri a problémákat, hogy például nem tudja: a fosszilis energiahordozók elégetésével növeljük az atmoszféra CO<sub>2</sub> tartalmát, és ezáltal veszélyeztetjük éghajlatunkat; vagy hogy természeti készleteink kizsákmányolásával olyan gyorsasággal pusztítunk ki növény- és állatfajokat, ami természetes körülmények között csak világméretű katasztrófák esetében fordulhatott elő; és hogy e fejleménynek mi, ipari államok – s a fejlődő országok is egyre növekvő mértékben – mindnyájan részesei vagyunk.*

*A mai helyzet legérzékenyebb pontja az, hogy az utóbbi száz évben a tényleges vásárlóerőhöz képest a nyersanyag és az energia egyre olcsóbb lett, míg a munkaerő ára – bér és szociális járulékok – az ötvenszeresére emelkedett. Így nem csoda, hogy a gazdaság igen takarékosan bánik a munkaerővel, azaz mindent megtesz és semmilyen beruházást nem sajnál azért, hogy kevesebb munkaerővel boldoguljon. Ezért cserébe belemegy abba,*

*hogy több – olcsó – energiát és nyersanyagot használjon föl. Ez nem fenntartható! Ezen a ponton kell közbelépnie a politikának, és úgy rendeznie a keretfeltételeket, hogy nagyobb legyen az ösztönzés az ökológiai hatékonyságra.*

*Első lépésként világszerte le kell építeni az energia és a nyersanyagok dotációját. A továbbiakban a külső költségeket (externáliákat) belsőkké (internáliákká) kell alakítani, és ezáltal mindenki másról az okozóra kell őket hárítani. Ennek, ha lehet, nem előírások és törvények útján, hanem piacgazdasági eszközök segítségével kell megtörténnie, például azzal, hogy az adóterheket a munkáról lassanként átcsoportosítják a természeti adottságokra, különösen az energiára. Ez megnövelné az ökológiai hatékonyság ösztönző erejét, és egyidejűleg a gazdaság szerkezetéből adódó munkanélküliség ellenszere is volna.”*

A fenntarthatóság elérését célzó **ökoszociális piacgazdaság központi gondolata az, hogy meg kell változtatni a piac felé irányuló jelzéseket, mégpedig az árak és költségek viszonyának átállításával.** Azoknak a termelési módoknak és termékeknek, melyek megfelelnek a fenntarthatóság elvének, előnyt kell biztosítani a piaci versenyben, míg azoknak a termelési módoknak és termékeknek, melyek elvi alapja a rablógazdálkodás, el kell veszíteniük ma még meglévő, jogtalan előnyeiket.

**De milyen eszközökkel érhetjük ezt el?** Erre vonatkozóan Riegler (1996/1; 1998), volt osztrák mezőgazdasági miniszter majd alkancellár, az Európai Ökoszociális Fórum elnöke az alábbi fő szempontokat hangsúlyozza, emeli ki.

### ***1) Az áraknak tartalmazniuk kell a környezeti költségeket!***

Itt a környezetrombolás externális költségeinek internalizálásáról van szó. Annak érdekében, hogy ez a versenyszellem értelmében tisztességes lehessen, arra van feltétlenül szükség, hogy a politika – törvények és rendelkezések formájában – nemzeti és nemzetközi síkon egyaránt megteremtse a szükséges feltételeket! Az kell legyen a cél, hogy a vállalkozásokra a világ minden táján azonos feltételek és kötelezettségek legyenek érvényesek. Arra kell közgazdasági eszközökkel rávenni a termelőket, hogy az általuk előállított javak fogyasztói árába számítsák bele azok környezetterhelő hatásainak költségeit is. De költségtenyezőként kell számításba venni a korlátozott mennyiségben rendelkezésre álló természeti kincsek felhasználását is. Ugyanígy be kell vezetni a környezet (levegő, víz, talaj) szennyezésének mértéke szerinti adózást. Ez nagy erővel indítaná be azokat a törekvéseket, hogy olyan technológiákat, termelési eljárásokat és termékeket fejlesszenek ki, amelyek megfelelnek a fenntarthatóság elvének. Sok ipari üzem már megtanulta a maga kárán, hogy fontos az ökológiai hatékonyság elvének alkalmazása. Ezek azonban a jelenleg hamis piaci jelzések miatt néha gazdaságilag hátrányos helyzetbe kerülnek. Ez tulajdonképpen abszurdum! A legnagyobb gond az, hogy a nagy hatalommal rendelkező és világszerte több fronton működő

lobbik természetesen vehemensen védelmezik jelenlegi jogtalan előnyeiket. A politikai döntéshozóknak pedig gyakran nincs meg a bátorságuk és erejük ahhoz, hogy a jelenlegi gazdasági elittel szemben keresztülvigyék a hosszú távon szükséges és helyes intézkedéseket.

### **2) Az adórendszer ökológizálására van szükség!**

Jelenlegi adórendszerünk teherelosztása még a XIX. századból, az ipar térhódítását ösztönző, iparosító időszakból maradt ránk. Ennek értelmében az adóterheknek mintegy 80–90 %-át közvetlenül vagy közvetve az „emberi tényezőnek” kell viselnie. Ennek az adórendszernek a piac törvényei szerint oda kell vezetnie, hogy amikor csak lehet, egyéb módokon helyettesítsék az emberi munkaerőt. Ez az egyik alapvető gyökere az úgynevezett strukturális munkanélküliségnek. Már régóta köztudott, hogy a küszöbön álló összeomlás elkerülése érdekében át kell alakítanunk adórendszerünket. A politikai döntéshozatal azonban mindmáig erőtlenség – e téren is. Az adórendszer ökológizálásának célja – leegyszerűsítve – kettős:

- a) az adóterheket az emberi tényezőről apránként át kell csoportosítani a természeti erőforrásokra és a termelési folyamatokra;
- b) a megújuló és a környezet számára nem káros erőforrások (napenergia, biomassa) gazdasági versenyképességének érdekében meg kell emelni a véges mennyiségű erőforrások (pl. fosszilis energiahordozók) adóját.

Az adórendszer ökológizálása *nem az összadóterhek megnövekedését*, hanem az adórendszer fenti célokra irányuló belső átrétegzését *jelentené*.

### **3) Világos terméknyilatkozatok kellenek!**

Minél intenzívebb a világkereskedelem, annál fontosabbak a pontos terméknyilatkozatok! A fogyasztónak tudnia kell, mit vásárol! A nyilatkozatnak tájékoztatnia kell a termék származási helyéről, a benne lévő anyagokról, a termelési és kezelési folyamatokról, az adalékanyagokról és minden egyéb eljárásról. A géntechnológia, a hormon- és sugárkezelések, vegyi adalékanyagok stb. korábban – különösen élelmiszerek esetében – váltak a terméknyilatkozatok a tisztességes kereskedelem feltételévé. A terméknyilatkozatokkal szembeni ellenállás világosan megmutatja az ellenkezők tényleges szándékait!

### **4) Csak a fenntartható jövőt ígérő beruházásokat szabad támogatni!**

Ma a befolyt adókból hatalmas összegek mennek arra, hogy már meghaladott struktúrákat mesterségesen életben tartsanak. Ez szintén hamis jelzés a piac felé! Ilyen például a szállítás és a közlekedés vagy a műtrágyák és kémiai növényvédőszeres támogatása, stb. Ha már adópénzeket gazdasági ágazatok támogatására fordítunk, akkor ezt a holnapot jelentő újítások, új technológiák javára tegyük, és ne a tegnapi állapotok konzerválására.

## **5) Egyéb eszközök**

Az eddig említett négy pont tartalmazza azokat a legfontosabb és központi, makrogazdasági eszközöket, melyek a piacnak jeleznék, s ki is váltanák a fenntarthatóság felé való irányváltást. Természetesen van még egy sor további igen fontos ilyen eszköz, melyek közül a legfontosabbak címszavakban az alábbiak.

Tiltani csak ott kell, ahol a piac erői nem hatnak!

Széleskörű „környezeti tudatosságot” kell kialakítani az iskolában, képzésben, továbbképzésben és informálásban való intenzív tevékenység által.

A környezetvédelem nemzetközi feladattá tételére van szükség.

Az egyes nemzetgazdaságok gazdasági és társadalmi fejlődésének értékelésére új mérceket kell kidolgozni. A „bruttó hazai termék” (GDP) helyett az „ökoszociális termék” (ÖSP) kategóriáját kellene bevezetni.

### **2.3.2. Alapértékei és tartalma**

**A fenntartható, többfunkciós mezőgazdaságtól a leírt elvekből fakadóan a következő teljesítményeket várjuk (Ángyán, 2001/1):**

értékes beltartalmú, szermaradvány mentes, egészséges és biztonságos élelmiszerek, takarmányok és egyéb termékek előállítása;

a meg nem újítható nyersanyagok és energia takarékos felhasználása;

a talajt, vizeket, levegőt érintő környezetterhelés csökkentése, ill. elkerülése;

a kultúrtáj ápolása és a biodiverzitás fenntartása;

a vidék kulturális és agrikulturális értékeinek megőrzése;

munkalehetőség és elfogadható jövedelem biztosítása a lehető legtöbb ember számára.

**E feladatok egyidejű megoldására, e teljesítmények nyújtására az eddig volt – iparszerű, nagy mesterséges (fosszilis) energiaigényű, erősen kemizált, a mezőgazdálkodás céljai közül egyedül a tömegtermelést, a tőkemegtérülést szem előtt tartó – gazdálkodás nem alkalmas. Az ökoszociális piacgazdaság közegébe ágyazott többfunkciós mezőgazdálkodás az erősen kemizált, iparszerű rendszertől eltérő megoldásokat követel.**

**Nem elég tehát az eddigi stratégia, rendszer technológiáit tökéletesíteni, hanem új stratégiára és ehhez illeszkedő, ennek gyakorlati megvalósítási kereteket adó megoldásokra, rendszerekre van szükség. Ez az új stratégia az úgynevezett „multifunkcionális” mezőgazdálkodás, a környezet- és tájgazdálkodás, a „rég-új” európai agrármodell, melynek feladatait két nagy körbe sorolhatjuk. E feladatkörök adják a mezőgazdaság két alappillérét.**

Az **1. (termelési) pillér** az alapvetően a piac által szabályozott **termelési feladatokat** jelenti, melyek az **élelmiszerek** előállításán túl a **nem élelmiszer célú termékek** (megújítható nyersanyagok, energiaforrások stb.) **előállítását is** egyre inkább magukba foglalják.

A **2. (ökoszociális) pillér** a körzettel, a tájjal, a földdel kapcsolatos **környezeti, társadalmi, foglalkoztatási és kultúrfeladatokat** foglalja magába.

Ez utóbbi, „2. pilléres” funkciók olyan **„nem importálható közjavakat”** (élelmezésbiztonság, a kultúrtáj ápolása, a biodiverzitás fenntartása, a társadalmi és biológiai élettér megőrzése, az ökológiai infrastruktúra fenntartása, ökológiai stabilitás, népességmegtartás, munkaerő kiegyenlítés, a vendégfogadás és idegenforgalom alapjának biztosítása, paraszti értékek ápolása stb.) eredményeznek, **testesítenek meg**, nyújtanak a társadalomnak, amelyek létrejötte a piac hagyományos eszközeivel, az árakon keresztül nem szabályozható. Ezek ugyanakkor a vidék társadalmának és környezeti egyensúlyának fenntartásában növekvő szerepet töltenek be, így **a mezőgazdaság e teljesítményeit közvetlen kifizetések formájában a társadalomnak honorálnia kell.**

### **2.3.3. Legfontosabb jellemzői**

E rendszer – a környezet- és tájgazdálkodás, a többfunkciós, hosszú távon működőképes, fenntartható mezőgazdálkodás – **alapelve** az iparszerű rendszer függetlenedési alapelvével szemben **a környezeti alkalmazkodás**, vagyis az, hogy **a földet mindenütt arra és olyan intenzitással használjuk, amire az a legalkalmasabb, illetve amit képes károsodása nélkül elviselni.** Az élet földi evolúciójának ismeretében és tapasztalatai alapján is bizton állíthatjuk, hogy – amint a természetben, úgy a gazdálkodásban is – **azok a rendszerek lesznek hosszútávon életképesek, amelyek a térben és időben változó feltételekhez a lehető legjobban képesek alkalmazkodni** (Ángyán, 1991).

A mezőgazdaság szerves fejlődésében évszázadok során kiválogódtak azok a rendszerek, amelyek legjobban illeszkednek a környezeti feltételekhez, a legtökéletesebben „kifejezik, hasonítják saját környezetüket”. Ha tehát tartamosságra, kiegyensúlyozottságra törekszünk, akkor **nem uniformizálni, „macdonaldosítani, cocacolasítani” kell a világ mezőgazdaságát, hanem felkarolni, támogatni a szerves fejlődésben kialakult, az idők során kiválogatódott helyi rendszereket, segíteni azok korszerű továbbfejlesztését.**

A helyi alkalmazkodás, a helyi erőforrásokra való támaszkodás nem csak ökológiai vagy társadalmi-regionális szempontból, hanem **egyúttal gazdaságilag is racionális törekvés** akkor, ha a gazdaságpolitika az ökológiai szempontokat és a helyi természeti, társadalmi és kulturális erőforrásokat képes értékükön kezelni.



**A környezet- és tájgazdálkodás** – fenti alapelvnek és törekvésének megfelelő – **kritériumai, meghatározó jellemzői** vázlatosan az alábbiakban foglalhatók össze (Ángyán-Menyhért, szerk., 1997).

Az alkalmazkodási alapelvnek megfelelően **a gazdálkodás során a tér gazdasági, környeti és társadalmi, regionális funkcióit egyaránt figyelembe veszi**, és olyan rendszereket alkalmaz, amelyeknek e három dimenzióban mért összhatékonyasága a legnagyobb. E rendszerekben a három terület, dimenzió mindegyike fontos szerepet játszik, ám **azok súlya a szerint változik, hogy milyen** – nagy agrártermelési potenciálú, kevésbé sérülékeny, munkanélküliséggel kevésbé sújtott vagy kis termelési potenciálú, környezeti szempontból sérülékeny és társadalmi, regionális hátrányokkal küzdő – **térségről, tájról van szó**.

Nem a teret alakítja az elhatározott funkció igényeihez, hanem **a tér, a táj, a hely adottságaihoz illeszkedő tevékenységeket, gazdálkodási formákat, rendszereket keres és alkalmaz**. Ehhez felhasználja, figyelembe veszi az évszázados helyi tradíciókat, hagyományos módszereket, helyi megoldásokat, a helyi természeti viszonyokat, valamint a helyben élő emberek és közösségeik érdekeit, törekvéseit.

**Diffúz, kis léptékű, méreteiben a táj adottságaihoz illeszkedő megoldásokat használ**, a lehető legnagyobb mértékben **támaszkodik a helyi erőforrásokra, a helyi értékre, a helyi munkaerő és közösségek részvételére**. A külső, mesterséges erőforrás-ráfordítást, annak **régió kívülről történő beszállítását igyekszik minimalizálni**, a helyben rendelkezésre álló természeti és társadalmi erőforrásokat azokkal csak a legszükségesebb mértékben kiegészíteni.

**A termelőt és a fogyasztót igyekszik egymáshoz közelebb hozni**, növelve ezzel is a régió stabilitását, belső függetlenségét, élelmezésbiztonságát és javítva a két egymásra utalt kör – a termelő és a fogyasztó – bizalmi viszonyát. (Jó példája ennek **a közösség által támogatott mezőgazdálkodás (CSA<sup>1</sup>)** terjedő rendszere, melynek modelljét – Magyarországon elsőként immár öt éve alkalmazza kísérleti jelleggel Intézetünk, a KTI és a Nyitott Kert Alapítvány ökológiai modellkertészete Babatvölgyi Ökológiai Modellközpontjában.)

#### **2.3.4. Alapelemei és eszközei**

**E gazdálkodási mód alapelemei, fő eszközei** közül az alábbiak azok, amelyek rendszerbe foglalva úgy képesek jó minőségű és az ökológiai, termőhelyi feltételeknek megfe-

---

<sup>1</sup> CSA: Community Supported Agriculture

lelő mennyiségű élelmiszert és egyéb terméket előállítani, hogy közben fenntartsák a környezet és a helyi társadalom egyensúlyát, biológiai sokféleségét:

a térfunkciók (a védelem valamint a termelési és fogyasztási célú környezethasználat) harmóniájára törekvő **földhasználat, térstruktúra** kialakítása, az **ágazati arányok** ökológiai harmonizációja;

**emberléptékűség**, üzem- és táblaméretek megválasztása, a tér strukturálása ökológiai, talajvédelmi szempontok, tradíciók, kultúrokológiai, tájképi, esztétikai, gazdasági, termelési valamint technológiai szempontok szerint;

**körfolyamatokra** épülő agrárökoszisztémák használata;

a **diverzitást** (sokszínűséget) **védő**, speciális minőséget előállító és foglalkoztatást biztosító **gazdálkodási rendszerek alkalmazása**;

**táji-, termőhelyi alkalmazkodás** a következő fő területeken:

a tájnak megfelelő gazdálkodási szerkezet kialakítása, tájba illő biológiai alapok (növényfaj- és fajtaszerkezet) megteremtése, azok társítása, vetésváltásba, vetésforgóba illesztése (sokszínűség az egyoldalúság, pl. monokultúra helyett);

természeti tájanként differenciált agrotechnika (talajművelés, talajvédelem, talajerőgazdálkodás, trágyázás, vetés, növényápolás, növényvédelem, betakarítás) alkalmazása, amely a lehető legteljesebb mértékben alkalmazkodik az eltérő agroökológiai adottságokhoz;

a tájak eltérő ökológiai állateltartó képessége, növényi produkciója és állatlétszáma közti harmónia megteremtése;

a **paraszság, a vidéki népesség gazdává tétele**, a helyi közösségekre, munkaerőre és értékekre építő gazdálkodási rendszerek használata.

Vegyük ezek után vázlatosan sorra a **többfunkciós mezőgazdálkodás ezen legfontosabb alapelemeit** és megvalósításának **alapeszközait**.

#### 2.3.4.1. A táj- illetve földhasználati rendszer

Legelőször is a **fő struktúrákat kell rendeznünk**. Ha ugyanis a táj- és földhasználati rendszere nem felel meg a terület adottságainak, akkor később ez a hiba agrotechnikával tartamosan és eredményesen nem hozható helyre.

A **védelem és a használat területre jellemző egyensúlya** az értékörző, fenntartható gazdálkodásnak kulcskérdése, kiinduló feltétele. Az értekezésem 3. fejezetében bemutatásra kerülő **vizsgálataim** éppen e **kérdés tisztázását célozzák**, így ennek további részleteit ott ismertetem (lásd később a 3. fejezetben).

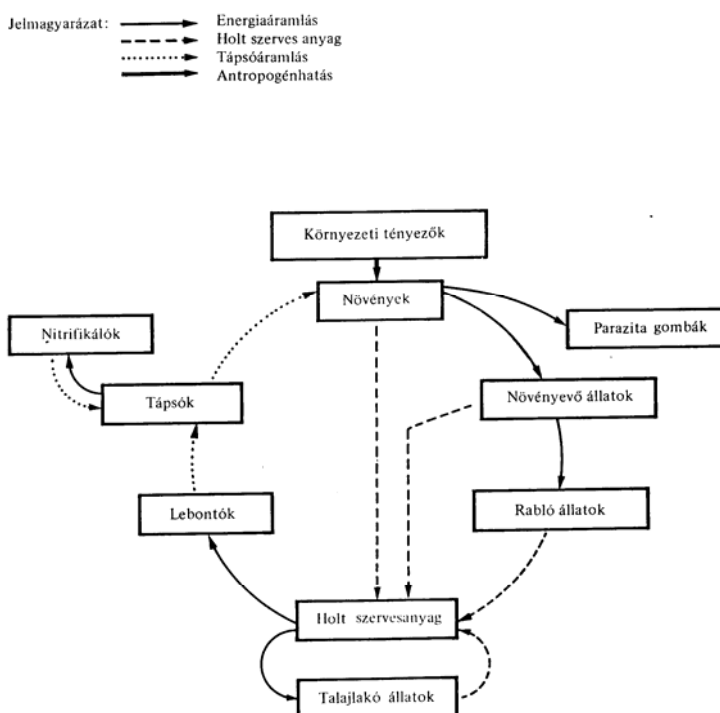
### 2.3.4.2. Körfolyamatokra épülő agrárökoszisztémák használata

A termelési, a fogyasztási és a védelmi funkciójú földhasználat termőhelynek, tájnak megfelelő helyes arányai kialakítását követően a biotópálózat által természetesen strukturált tér alapvetően termelési funkciójú szerkezeti elemein (a táblákon, a birtokokon) elengedhetetlen a **talaj-növény-állat-ember-talaj körfolyamat fenntartása**, harmonikus összekapcsolása a természeti ökoszisztémák mintájára (a termelési körfolyamatok, ciklusok, anyag- és energiaáramlás megőrzése). Ezek a természetes egyensúly fenntartásának alapelemei. A nyitott (lineáris) rendszerek (pl. monokultúra) ugyanis csak mesterségesen és az idő előrehaladtával egyre nagyobb beavatkozásokkal és egyre nehezebben tarthatók fenn (Ángyán-Menyhért, szerk., 1997).

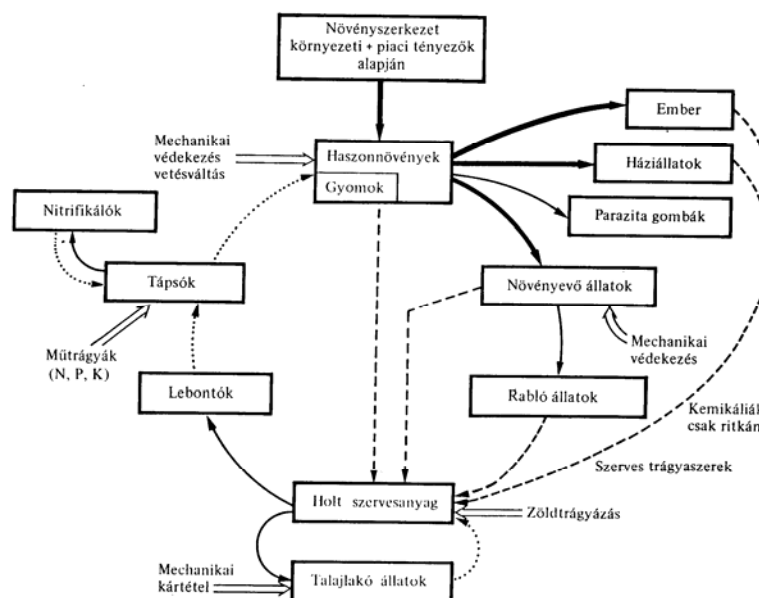
Minden **agrárökoszisztémát** a természetes ökoszisztémáktól (**2/a. ábra**) az ember folyamatos beavatkozása különböztet meg, amely az energia- és anyagáramlás szabályozása révén meghatározott gazdasági termés elérését célozza. (**2/b. ábra**) E szabályozás formái a növénytermesztés fejlődése során folyamatosan változtak. A **beavatkozás mértéke** és a bevitt ipari eredetű energiák fokozódó felhasználása következtében a **talaj - növény - állat - ember - talaj körfolyamat önszabályozó képessége fokozatosan csökkent**, és ma szélsőséges (teljesen kemizált, gépesített, állattenyésztés nélküli) gazdálkodási mód esetén a körfolyamat meg is szakad. (**2/c. ábra**) Az **értéktörző (fenntartható) gazdálkodás arra törekszik, hogy a megszakadt körfolyamatot többé-kevésbé helyreállítsa** (Diercks, 1983).

**2. ábra:** Természetes- és agrárökoszisztémák összehasonlítása  
(Diercks, 1983 nyomán; Ángyán-Menyhért, 1988)

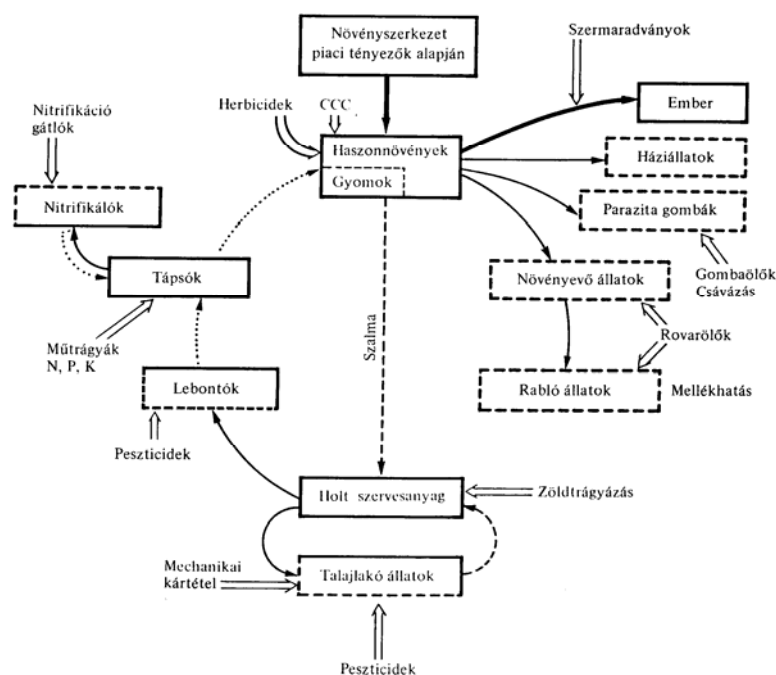
**2/a. ábra:** Természetes ökoszisztéma



## 2/b. ábra: Agrár-ökoszisztéma az 1920-as években



**2/c. ábra:** Ipszerű, kemizált agrár-ökoszisztéma  
(állattenyésztés nélküli, gabonatermesztésre specializált, szélsőséges forma)



Megjegyzés: a szaggatott vonallal bekeretezett tényezőket a termesztési mód többé-kevésbé kikapcsolja

#### 2.3.4.3. A diverzitást fenntartó (értékkörző) gazdálkodási rendszerek alkalmazása

**A diverzitás, a sokszínűség** a kiegyensúlyozott, hosszútávon fenntartható és környezetkímélő mezőgazdálkodásnak, a harmonikus környezet/talajhasználatnak alapkövetelménye. Ennek megőrzése az **alábbi területekre** kell, hogy kiterjedjen (Ángyán-Menyhért, 1997, Bakonyi, 1997, Varga, 1998; Ángyán, 2001/2; Standovár-Primak, 2001; Fekete, 2003; Csete, 2003):

**a biotóp-diverzitásra**, amely a tájkarakternek megfelelően, finoman struktúrálja a teret, és élőhelyeket biztosít a spontánfaj-diverzitás számára;

**a természetben élő fajok diverzitására**, azaz a területen élő, spontán előforduló növények és állatok sokféleségére;

**a kultúrfaj-diverzitásra**, vagyis a termesztett növények és a tenyésztett-tartott állatok - fajok, őshonos tájfajták, kultúrváltozatok szintjén megnyilvánuló - sokféleségére;

**a genetikai diverzitásra**, azaz a földi élet örökítő anyagának, az alkalmazkodást és ezzel a túlélést biztosító génkészletének megőrzésére.

A diverzitás fenti formáinak megőrzése azonban csak akkor érhető el, ha **a mezőgazdálkodás diverzifikálása** kiterjed **a földhasználati diverzitásra**, vagyis a gazdálkodási ágazatok, földhasználati típusok és formák sokszínűségére, **az üzemi méret-diverzitásra** valamint **a gazdálkodási rendszer és intenzitási fok szerinti diverzitásra**. Csak az a gazdálkodás lehet időtálló, kiegyensúlyozott és hosszú távon fenntartható, amely a diverzitásnak ezeket a fő területeit magába foglalja. Ezek nemcsak a természet egyensúlyát valamint az általános emberi környezet változottsági, sokszínűségi igényeit szolgálják, hanem a gazdálkodásnak is alapösszetevői.

A különböző **gazdálkodási rendszerek** ennek a követelménynek eltérő mértékben képesek eleget tenni. Ezek – a ráfordítások és hozamok megítélése, értékelése alapján – **három alapvető fő irányba** sorolhatók (Ángyán, 1991).

**Az iparszerű** mezőgazdálkodás meghatározó kimenetei a terméktömeg, a termésátlag és a jövedelem, a termékminőségnek kisebb jelentőséget tulajdonít, és az ökológiai feltételek stabilitásának fenntartása a rendszer optimalizálásának szempontjai között nem, vagy legfeljebb az utolsó helyen szerepel.

**A biológiai** (ökológiai) gazdálkodási rendszerben a meghatározó kimenetek az ökológiai feltételek stabilitása, a termékek minősége és a jövedelem. A termésátlagnak csak másodlagos szerepet szán, míg a terméktömeg nem meghatározó tényező.

**Az integrált** mezőgazdálkodás a növekedési és stabilitási igényeknek is eleget akar tenni, ezért a két („iparszerű, energaintenzív” és „organikus, ökológiai”) stratégia elemeit egy **kompromisszumos, köztes rendszerré** igyekszik egyesíteni.

Bár **az integrált gazdálkodás** a környezet diffúz terhelésének jelentős csökkenését és ezzel a környezet állapotának javulását eredményezheti, ám ezt a stratégiát **átmenetnek tekintjük az ökológikus gazdálkodás irányába**. Mivel az integrált gazdálkodás a lokális terhelésnél ugyan kevésbé látványos, de hatásaiban annál veszélyesebb diffúz környezetterhelést csökkenti, és a biológiai irányzatok számos lényeges elemét magába integrálja, így minden szempontból **kedvező feltételeket teremt az ökológikus gazdálkodás számára**. Ez utóbbi –

vagyis az ökológikus (organikus, biológiai) gazdálkodás – **terjedését minden lehetséges eszközzel támogatni érdemes és szükséges.**

**A magyarországi mezőgazdaságot mozaikosan elrendeződő termőhelyi adottságok jellemzik.** Ennek magyarázata a felszíni, talajtani, éghajlati adottságokban, hagyományokban, települési stb. viszonyokban rejlik. Ezért kitüntetett szerepű **a termőhely ismerete** és az ennek megfelelő hasznosítás, az ú.n. **tájpgazdálkodás**. Ismételt felkarolása a biológiai sokszínűséget szolgálja, hiszen **a tájba illő növények termelését és állatok tartását jelenti** (Csete, 2003). A biodiverzitást, a fenntarthatóságot és a tájtermelés korszerű változatait szolgálják a **többcélú gazdálkodási rendszerek** és ezek termőhelyi részletekhez igazított modelljei. Közülük a biodiverzitás fenntartásában, a speciális minőségi termék-előállításban és a vidéki foglalkoztatásban **különlegesen fontos szerepet töltenek be** az úgynevezett **extenzív mezőgazdasági rendszerek**. **Magyarországon az alábbi**, ökoszociális szempontból jelentős - általában - **extenzív művelési módok** találhatók (Márkus, 1994; Nagy et al., 1997):

extenzív gyepgazdálkodási és gyepre alapozott állattartási rendszerek (szikes legeltetési rendszerek, homoki gyepgazdálkodási rendszerek, hegyi rétek, kaszálók gyepgazdálkodási rendszere, rétgazdálkodási rendszerek, legelő erdők és fás legelők);

extenzív szántóföldi rendszerek (pusztai térségek szántó-gyep mozaikjainak (a kultúr-sztyeppének) fenntartása, kisparcellás művelés, ugarok, parlagterületek fenntartása);

hagyományos ültetvények (extenzív szőlők és gyümölcsösök, ártéri gyümölcsösök, kaszált gyümölcsösök);

extenzív hal- és nádgazdálkodás;

vegyes (mozaikos) gazdálkodás rendszerei (tanyás gazdálkodás, „szer”-es gazdálkodás, ártéri gazdálkodás, biológiai gazdálkodás).

Az *extenzív gazdálkodási módokra*<sup>2</sup> jellemző, hogy külső inputokat, különösen szintetikus műtrágyát és növényvédő szereket korlátozott mértékben használnak, ezáltal környezeti hatásukban jelentősen különböznek a ma uralkodó intenzív gazdálkodástól (Baldock et al., 1994; Márkus, 1994). Egyaránt jellemezhetik az állattenyésztést és a növénytermesztést, illetve a mindkettőt tartalmazó vegyes gazdálkodási rendszereket. Közülük jónéhány ismét fontos szerepet játszhat bizonyos térségek, tájak mezőgazdálkodásában. Különösen az alábbiakat érdemes közülük kiemelni (Márkus, 1994; Nagy et al, 1997; Fekete et al, 1997, Fekete-Varga, 2003).

---

<sup>2</sup> A nemzetközi szakirodalom inkább az *alacsony intenzitású gazdálkodás* (low intensity farming) kifejezést használja ebben az értelemben, és *extenzív gazdálkodás* alatt csak a kis ráfordítást, de nagy területet használó rendszereket érti.

## (1) Gyeppek és főbb gyepgazdálkodási rendszerek

Az extenzív gazdálkodási rendszerek közül gazdasági és természetvédelmi szempontból is a különböző gyepgazdálkodási rendszereknek van a legnagyobb jelentősége. Ezekhez kötődik ugyanis a védett növény- és állatfajok kb. 1/3-a, és számos veszélyeztetett társulást is számon tartanak közöttük. Az ország területének kb. 12 %-a, azaz mintegy 1,15 millió hektár terület tartozik a gyep művelési ágba<sup>3</sup>. Területük ma már csak kb. 1/3-a a 150 évvel ezelőttinek!

A magyarországi gyeppek csaknem 70 %-a az igen gyenge vagy gyenge termőképességű, ún. *feltétlen gyeppek* közé tartozik. Ezek olyan kedvezőtlen termőhelyi adottságú területeken maradtak fenn, ahol kevés csapadék és gyenge talajadottságok a jellemzőek, amelyek nem tették lehetővé a szántóföldi hasznosítást. Többségük erodált, homokos, szikes, savanyú vagy láptalajokon található, csupán kisebb részük maradt fenn a jobb termőképességű csernozjom vagy vályog talajokon. A Magyarországon előforduló **fontosabb gyeptípusok** közül:

a *lőszgyeppek* területi aránya kicsi, mezőgazdasági jellegű kezelést nem, inkább csak fenntartó jellegű természetvédelmi kezelést igényelnek;

a *szikes* valamint a *homoki gyeppek* nagy területi kiterjedésűek, állapotuk fenntartásában, természeti értékeik megőrzésében a megfelelő módszereket alkalmazó mezőgazdálkodás lényeges szerepet tölt be;

a *sziklagyeppek* és a *lejtősztyeppek* területi aránya kicsi, mezőgazdálkodás többnyire nem folyik rajtuk, inkább csak fenntartó jellegű természetvédelmi kezelést igényelnek;

a *mezofil kaszálórétek*, *mészkerülő hegyi rétek*, *mezoxerofil szubmediterrán gyeppek* szórványos elterjedésűek, létük alapvetően a hagyományos gazdálkodási módok (kaszálás, egyes esetekben legeltetés) fennmaradásától függ;

a *nedves rétek* szórványosan illetve alkalmas területeken nagyobb kiterjedésben is előfordulnak, fenntartásukban a hagyományos gazdálkodási módok folytatásának fontos szerepe van.

## (2) Szántóföldi rendszerek

Annak ellenére, hogy a hetvenes évektől kezdve Magyarországon az intenzív mezőgazdaság volt a meghatározó - a búza, kukorica, napraforgó stb. jelentős részét iparszerű módsze-

---

<sup>3</sup> Ez azonban nem azonos Magyarország gyepterületével, ugyanis (1) a kivett művelési ágba is jelentős gyepterületek tartoznak (elsősorban katonai területek, gátak, stb.), amiket sokszor ugyanúgy kezelnek, mint a gyep művelési ágba tartozó területeket), (2) az erdei tisztásokat többnyire erdő művelési ágban tartják nyilván, (3) a földhivatali adatok nem tükrözik a valós változásokat, ugyanis a földtörvény alapján még csak be sem kell jelenteni, ha a gyepet feltörik, és három évig szántóként hasznosítják. Nem véletlen, hogy a földtörvény elfogadása óta a statisztika nem jelez területi változást a gyeppek esetében.

rekkel termelték meg - mégis fennmaradtak, illetve a privatizációs folyamat után újra kialakultak olyan szántóföldi rendszerek, amelyek természetvédelmi szempontból jelentősek. Ezek legfontosabb képviselői: a pusztai térségek szántó-gyep mozaikja (kultúrsztyepp), a kisparcellák, az ugarok. E rendszerek természeti értékét alapvetően a termesztett növények köre és ezen keresztül az élőhelyi adottságok, az agrokemikáliák felhasználásának mértéke és módja valamint az alkalmazott technológiai műveletek időzítése határozza meg.

### (3) Ültetvények

*A hagyományos szőlők és gyümölcsösök* többnyire a szántóföldi művelésre alkalmatlan, vagy speciális mikroklímával illetve mikrodomborzattai- és/vagy talajadottságokkal rendelkező területeken (pl. ártereken, meredek domb- és hegyoldalakon, futóhomokokon) alakultak ki.

*A szőlő ültetvények* az ország területének mintegy 1,5 %-át (140 000 ha) foglalják el. 25-30 %-uk nagyüzemi, intenzív rendszer, további 55-60 % a kisüzemi, de félintenzív gazdálkodással jellemezhető terület. Csupán 10-20 % (kb. 25 000 ha) tekinthető extenzív szőlőültetvénynek.

*A gyümölcsösök* nagyságrendje a szőlőkéhez hasonló, azaz az ország területének kb. 1 %-át (mintegy 94 000 ha-t) foglalnak el. Ma már az intenzív és félintenzív ültetvények a jellemzőek. Az *extenzív gyümölcsösök* területe csupán néhány ezer hektárra tehető országosan. Jellemzően elkülönülő típusai:

*homoki szőlők és gyümölcsösök:* gyakran elegyesen, helyenként sorközműveléssel (főként a Kiskunságban, de szórványosan más homokterületeken is pl. Tiszazug);

*lőszlábazatokon és löszdombokon:* az erózió elleni védekezés érdekében sövényekkel, rézsűfonatokkal tarkítva (pl. Tolnai-Hegyhát, Szekszárdi-dombság, Mecsek, Zselic, Nyugat-Külső-Somogy, Zalai-dombvidék, Balaton-felvidék, stb. egyes részei);

*kis lejtésű, szilárd alapkőzetten:* könnyebben művelhetők és modernizálhatók, de az edafikus adottságok miatt bizonyos mozaikosság itt is felfedezhető (pl. Tokaj-hegyalja, Gyöngyös-Eger vidéke);

*nagyobb lejtésű, szilárd alapkőzetten:* rézsűkkel, teraszokkal erősen tagolt, de a mechanikus gyomirtás korlátai miatt a vegyszeres kezelés nagyobb szerepet kap (pl. Badacsony, Tokaji-hegy, stb.);

*ártéri gyümölcsösök:* nagyméretű fák, régi fajtákkal, elvaduló ún. *dzsungelgyümölcsösök* elsősorban a Felső-Tisza vidékén;

*kaszált gyümölcsösök:* magas törzsű, régi fajták, védett növényekben gazdag gipszint-tel (Zala, Vas megye, Sopron környéke, Dunakanyar, Gömöri-dombság, stb.).



#### **(4) Halastavak**

Magyarországon a mesterséges halastavak építése a századforduló táján kezdődött, majd a II. világháború után, az ötvenes-hatvanas években kapott nagy lendületet. Összterületük jelenleg mintegy 27.000 ha, de ebből csak kb. 18.000 ha üzemel. Természetvédelmi jelentőségüket elsősorban az adja, hogy:

sokféle a halastavak és kiszolgáló csatornáik a vizes élőhelyek egyetlen képviselői, ráadásul a csatornák révén más vizes élőhelyekkel is kapcsolatban állnak, azaz az ökológiai hálózat fontos elemei;

lehetőséget adnak a mocsári növényzet megtelepedésére és olyan változatos élőhelyek kialakulására, amelyek sok faj igényeit képesek kielégíteni;

a gazdálkodási tevékenység ciklikussága többnyire összhangban van a természeti értékek élelciklusával, és az év megfelelő időszakában alkalmas élőhelyeket (pl. iszapos tófenék a parti madaraknak) alakít ki számukra;

kiváló táplálkozási lehetőséget biztosítanak a vízimadaraknak, és nagy kiterjedésű (esetenként 50-100 ha fölötti) medencéik biztosítják a vonuló madarak számára a szükséges nyugalmat;

kedvezően befolyásolják a környező területek vízgazdálkodását, és így az ősi, lecsapolt mocsárvilág korlátozott pótlásának is tekinthetők (Bardócz-Szabó, 2003).

#### **(5) Nádgazdálkodás**

A földhasználati statisztika szerint Magyarországon 40.000 hektár nádas van, ez az ország területének 0,4 %-a. A hivatalos földhasználati statisztika 1960-ban országosan 26.000 hektár nádasról említ, ez 1975-ben 43.000 ha, és 1990-ben is több mint 40.000 hektár. A növekvő tendencia – a nagy lecsapolási program ellenére – jórészt a halastavak és mesterséges víztározók építéséből fakad. Maguk a mesterséges vízfelületek peremrészei gyakran nádasok, de a víztározók környéke - a talaj jelentős átvizesedése miatt - szintén nádasodásnak indult.

Gyakorlati tapasztalatok és a statisztikák természetének ismeretében állíthatjuk, hogy a valóságban mintegy 80.000 hektár nádas található Magyarországon. A művelésből kivett kategóriába tartozó területek - például természetes vízfelületek - nem elhanyagolható hányada náddal borított, amit statisztikailag nem tartanak számon. A nádasok a sekély tavak, mocsarak, víztározók esetében fontos szűrő szerepet töltenek be, puffer hatásuk igen jelentős (Kis-Balaton, Velencei-tó, Tisza-tó stb.). Környezetvédelmi jelentőségük napjainkban egyre inkább felértékelődik. Természetvédelmi jelentőségük kiemelkedő. Mind a gerinctelen, mind a

gerinces vízi életközösségek és fajok szempontjából fontos élőhelyek. A vízhez kötődő élővilág jelentős részének a nádas kínál élőhelyet (Hanyus-Szabó, 2003).

## (6) Tanyás gazdálkodás

A magyar tanyarendszer eredete a török dűlős nyomán kialakult alföldi mezővárosokhoz kötődik (Csatári, 1999; Ónodi, 2003). A tanyarendszer kialakulásában fontos szerepet játszott a *kisparaszti árutermelés* kialakulása. Tájökológiai szempontból másik fontos sajátossága az *önellátásra való berendezkedés*. Tudatos cél volt, hogy lehetőleg minden megteremjen a tanya körül, ami az élet viteléhez szükséges. Ezáltal a tanyás gazdálkodás nagymértékben hozzájárult a tájdiverzitás kialakulásához és fenntartásához.

A családi munkaszervezetre alapuló tanyasi gazdálkodás – egyrészt a jószágok takarmányellátása, másrészt a rendelkezésre álló munkaerő minél jobb kihasználása miatt – kedvezett a sokféle növény termesztésének. Ez az élőhelyi sokféleség viszont kedvezően hat a mezőgazdasági területeken élő fajok életfeltételeire.

A tanyák elhagyásával és lepusztulásukkal párhuzamosan azok természetvédelmi értéke is elvész. Helyüket sokszor csak ruderalis gyomtenger jelzi, amely legfeljebb néhány magevő madárnak jelent bűvő vagy táplálkozóhelyet, de természetvédelmi jelentőségük messze elmarad a még lakott és „működő” tanyákétól.

## (7) Ártéri gazdálkodás

Az ártéri gazdálkodás vagy más néven *fokgazdálkodás* a magyarországi középszakas-zjellegű folyók ártereinek jellegzetes tájhasználati formája volt (Andrásfalvy, 1975; Bellon, 2001; Fodor, 2003). Az ártéri gazdálkodás *a fokokkal<sup>4</sup> végrehajtott vízosztásos vízrendezésen alapult*.

Az ártér természetes medreit, vízvezető laposait kiegészítve és összekötve olyan fokrendszer hoztak létre, amely lehetővé tette a folyó egyébként is szétterülő árvizének irányított szétvezetését és összegyűjtését.

A fokok a folyókanyarulatok áthajlási (inflexiós) pontjainál vezettek ki az ártérre, a szomszédos öblözet legmélyebb, a vízfolyás irányához viszonyított legalsó pontját kapcsolták a mederhez, így az árvizet egyaránt ki- és levezethették. A fokokon át az ártérre vezetett árhullám ellapult, a kisebb magaslatok szárazon maradtak. A szétterülő víz nedvességgel töltöt-

---

<sup>4</sup> Az etimológiai értelmezés szerint **a fok magas vízállású folyóág, vagy tó vizét elvezető meder, csatorna**. Az erektől, pataktól abban különbözik, hogy saját forrása nincs, a vízállás függvényében **mindkét irányba vezetheti a vizet**.

te fel az ártér mélyedéseit és talaját. Apadás után az ártérrel visszahúzódó víztömeg megemelte a mederben a vízszintet, a folyó vízjárása kiegyenlítettebbé vált.

Az irányított időszakos elárasztás a felszín domborzati tagoltságához igazodva úgy teremtetette meg a *sokszínű gazdasági hasznosítás* feltételeit, hogy a terület alapvető természeti sajátosságát (ártér jellegét) nem számolta fel. Az ártér legmélyebb pontjain az árvizekből megújuló halastavak voltak, ezeket rétek, fás legelők övezték, majd a magasabb területeken a puha-, végül a keményfajú ártéri erdők öve következett. A hasznosítás főleg a legeltető állattartásra és a halászatra épült, amit az erdőművelés, a gyümölcsösök és a zöldséges kertek használatára egészített ki. A rendszer az árterek újrafogalmazódó hasznosításában ismét fontos szerepet kaphat (lásd a 3.3.4. fejezetet!).

## **(8) Biológiai gazdálkodás**

A biológiai mezőgazdálkodás – *gyűjtőneve az alternatív, organikus, ökológiai, biodinamikus foglalkozásnak* – olyan, a természeti erőforrásokat megőrző rendszer, amelyben a termelés alapvetően a helyi erőforrásokra alapoz és minden tevékenységet, amely e rendszerben zajlik, a biológiai, ökológiai szemlélet határozza meg. Célja, hogy egészséges, szennyezéstől mentes élelmiszert állítson elő, megőrizze a talaj termékenységét, a háziállatok részére olyan környezetet és gondozást igyekezzék megteremteni, amely megfelel azok természetes igényeinek, takarékoskodjék a természeti erőforrásokkal, különösen a meg nem újuló erőforrásokkal, megakadályozza a környezet szennyeződését, esetenként a jövő mezőgazdasági termelésének megfelelő új szociális, együttélési - közösségi - formákkal kísérletezzék (Sárközy, 1986).

A biológiai mezőgazdaság olyan természetszemlélettel jellemezhető, amelyben a természet, mint egész szerepel. Az ember a természettől nagy mértékben függ, ezért morálisan felelős azért, hogy az általa végzett tevékenységgel létrehozott kultúrtáj a környező természet értékes része legyen. A sokoldalú vetésciklus - a pillangós növényekkel - fontos része a biológiai mezőgazdálkodásnak. A talaj termékenységének fenntartása elsősorban organikus anyagokkal történik, szimbiotikus nitrogénmegkötő, a pillangós növényekkel együtt élő baktériumok által, mikroorganizmusok valamint a növények aktív feltárási-képességének segítségével, zöldtrágyanövények termesztésével. Az esetleg hiányzó tápanyag nehezen oldódó és minél természetesebb formában kerül bevitelre. Műtrágyákat – különösen nitrogén műtrágyákat – nem használ. A talaj szerkezetét és élővilágát kímélő talajművelési rendszert alkalmaz (Sárközy-Seléndy, 1993).

Az állattartás és a művelt terület nagysága egyensúlyban kell legyenek egymással. Azáltal, hogy a biológiai mezőgazdálkodás a helyi erőforrásokra alapozva minimálisra igyekszik szűkíteni a külső termelési segédanyagok bevitelét, a műtrágyákat és a szintetikus növényvédőszereket tel-

jességgel is kizárva, a termelési rendszer környezetkímélő, energiatakarékos és így biológiailag és ökonómiailag is kevésbé sebezhető (Sárközy-Seléndy, 1994; 1995).

A gazdálkodási mód jelenlegi mintegy 100 000 ha-os ellenőrzött területe – különösen az európai folyamatok ismeretében – igen jelentős növekedés előtt áll, és az úgynevezett külterjes (extenzív) agrárzónák egyik uralkodó gazdálkodási módjává válhat, de az u.n. belterjes (intenzív) agrárzónákban a minőségi termelést megcélzó területeken is jelentős szerepet kaphat (Ángyán et al., szerk., 1999).

#### **2.3.4.4. Technológiai alkalmazkodás a tájhoz és a termőhelyhez**

A tájhoz, termőhelyhez való technológiai alkalmazkodásnak igen fontos szerepe van a környezeti szempontból fenntartható mezőgazdálkodásban. Ennek **ki kell terjednie a gazdálkodási, üzemi méretekre, a vetés–(növényfaj- és fajta)–szerkezetre, a tájba illő vetésforgóra, egymásutániságra, a talajművelésre éppen úgy, mint a talajerő-gazdálkodásra vagy a növényvédelemre.**

Úgy is mondhatnánk, hogy meg kell újra találnunk azokat a termelési fogásokat, amelyek a táj, a termőhely adottságaiból fakadnak, ahhoz a legjobban illeszkednek. Az agrotechnika, technológia ugyanis nem más, mint a termesztett/tenyésztett biológiai objektumok (fajok és fajták) környezeti igényei és a hely adottságai közti különbségek kiegészítése, pótlása. Ebből következik, hogy ha az igény és az adottság jelentősen eltér egymástól, akkor csak nagy pótlólagos, külső technológiai beavatkozásokkal és csak időlegesen vagyunk képesek e különbségeket megszüntetni. Ennek azonban hosszabb távon igen súlyos környezeti és egyúttal gazdasági következményei is lehetnek. Kulcskérdés tehát, hogy a méretek, a növényfaj- és fajtaszerkezet és sorrend (forgó) kifejezzék a táj, termőhely adottságait. **Nézzük ennek az alkalmazkodásnak néhány elemét** (Ángyán-Menyhért, szerk., 1997; Ángyán-Menyhért, 1997, 1999).

#### **(1) Gazdálkodási, üzemi méretek**

**A környezet heterogenitásának mértéke** megszabja a racionális üzemi és táblaméreteket, vagyis a környezeti adottságoknak a méretekben is ki kell fejeződniük. Nem lehet általában, a környezettől elvonatkoztatva „*optimális gazdaság és táblaméretekről*” beszélni. A tábla – definíciója szerint – többé-kevésbé „*homogén gazdálkodási egység*”, így mérete igen erősen függ a felszín mozaikosságától.

Ebben az összefüggésben – de talajvédelmi szempontból is – elkerülhetetlennek tűnik a gigantomán tendenciákat tükröző, emberléptékűnek egyáltalán nem nevezhető és egyben környezetromboló, de a túlságosan elaprózott **üzem- és táblaméretek** felülvizsgálata is, az újbóli táblási-

tás, gépesítés az agroökológiai alapon kialakuló méreteknél megfelelően. Ellenkező esetben teljesen reménytelen törekvés a szóban eddig is szorgalmazott **„táblára adaptált”, termőhelyhez illeszkedő technológia** megvalósítása, de a növény és állatvilág, valamint az agrártáj védelme is.

A **tájkarakter megőrzése** szempontjából is rendkívül fontos olyan gazdaságok és méretek kialakítása, amelyek az ott munkálkodóknak és a külső szemlélőnek esztétikai élményt is nyújtanak (a táj esztétikai és pihenési, regenerálási értékének növelése).

A környezethez illeszkedő **gazdálkodás méretezési problémáinak megoldásában** egyebek mellett ökológiai, talajvédelmi, tradicionális földhasználati, kultúrokológiai, tájképi, esztétikai valamint termelési, technológiai és gazdaságossági szempontokat egyaránt figyelembe kell venni, és **nem lehet** azt – amint korábban – **pusztán termelés-gazdaságossági, technikai-technológiai, méretökonómiai kérdésként kezelni** (Dobos, 2000).

## (2) Vetésszerkezet, növényfaj- és fajtaszerkezet

A környezetkímélő mezőgazdálkodás egyik legfontosabb alapelve az **alkalmazkodás**. Ennek mindenekelőtt abban kell megnyilvánulnia, hogy elsősorban nem a környezetet kell az elhatározott funkciók szerint kiválasztott biológiai objektumok (termesztett fajok és fajták) igényeihez alakítani, hanem **a környezeti adottságokhoz kell illeszkedő funkciókat és ennek megfelelő faj- és fajtastruktúrát kialakítani**. E szemléletnek a gyakorlati mezőgazdálkodásban Magyarországon évszázados gyökerei és hagyományai vannak (pl. Gyárfás, 1925; Fodor, 1929; Beke, 1933; Teleky et al., 1936; Kreybig, 1946; 1953; 1956; Várallyay, 1951; Mátyás, 1974; Bálint, 1977; Madas, 1985; Madas et al., 1995; Bedő, 2003).

**Magyarország területén** – medencei jellegéből fakadóan – **az agroökológiai adottságokat illetően a területnagysághoz viszonyítva igen nagyok az eltérések** (Szász, 1981; 1983). **Ilyen széles komfortzónával egyetlen biológiai objektum** (gazdasági növényfaj, -fajta) **sem valószínű, hogy rendelkezhet**. A széles növényfaj- és fajtaválaszték, ebből a területnek megfelelő kiválasztása és térségek, táblák közti okszerű szétosztása, területi elhelyezése a (természeti, piaci, közgazdasági) környezethez alkalmazkodó, rugalmas és egyben környezetkímélő növénytermesztés alapfeltétele. Megvalósításához több területen is **változtatásokra** van szükség (Ángyán-Menyhért, 1997).

Olyan **nemesített tájfajtákra van szükség**, amelyek meghatározott termelési körzet agroökológiai adottságaihoz a lehető legteljesebben alkalmazkodnak. Az ilyen fajták termelési körzetükben úgy képesek nagy terméseket adni, hogy ehhez kevés külső, ipari eredetű energiabevitelt igényelnek, s ezzel nemcsak termelésük hatékonyabb, hanem a

környezet terhelése is csökken. Ebben ősi és őshonos haszonnövényeink és azok fajtái ismét jelentős szerepet játszhatnak (Gyulai, 2003)

**Az ökológiai specializálódás** mellett szükség van **a nemesítés technológiai szint** (intenzív, félintenzív, extenzív) **szerinti specializálódására is**. A különböző intenzitási fokú gazdálkodás teljesen más típusú fajokat és fajtákat igényel, adott tulajdonságok megítélése, szerepe egészen más lehet eltérő intenzitási fokú gazdálkodási rendszerekben.

A nemesítés ökológiai és intenzitási fok szerinti specializációja megkívánja **a fajtaművelés elveinek felülvizsgálatát** is. A fajtajelölteknek saját célkategóriájukban (adott agroökológiai feltételek között és intenzitási fokon) kell megmérettetniük, nem lehet megfelelő egységes mérce az országos átlag és a magas technológiai szint (intenzív, nagy ráfordítású gazdálkodás).

Ezen ökológiai és intenzitásbeli specializálódás mellett változatlanul fontosak azok a **hagyományos nemesítési feladatok**, amelyek a tápanyag- és vízhasznosítás, a **rezisztencia** (beleértve a klímarezisztenciát is), a szárazságtűrés javítását célozzák. Ez utóbbi kérdés megoldása azért is sürgető feladat, mert az ország jelentős területeinek klímája eredendően aszályra hajló. Ehhez járul, hogy a távlati prognózisok szerint általános – akár 2-3 °C-os – globális melegedésre számíthatunk, ami nálunk a Kárpát-medencében valószínűleg a vegetációs időben (nyári félévben) lehulló kevesebb csapadékkal és a napos órák számának növekedésével fog együtt járni (Bálint, 1977; Mika, 1987).

A jelenleg nagy területen termesztett növényfajoknál számítani lehet arra, hogy a fajták 5-6 évnél tovább nem maradnak termesztésben, így a nemesítőnek fajtáját úgy kell a termesztés számára átadnia, hogy annak ökológiai és technológiai igényét is időben meg kell adnia, mert arra várhatóan nem lesz idő, hogy mindezek a gyakorlati termesztés során derüljenek ki. Ez feltételezi a fajtakísérleti állomások számának jelentős növelését és tevékenységi körük bővítését, az ún. **tájkísérleti állomások visszaállítását**. Nálunk kisebb területű és ráadásul homogénebb országokban (pl. Hollandia, Dánia, Belgium stb.) a fajtakísérleti állomások száma meghaladja a Magyarországit.

Azon a szemléletünkön is változtatni kell, hogy az a jelentős növény, amit jelenleg nagy területen termesztünk. **Fel kell karolnunk a mai úgynevezett „kis” növények nemesítését és termesztését is**. Ezek a speciális termőhelyek hasznosításában, de közülük egyesek a biológiai védekezésben (keresztesek pl. olajretek nematocid hatása), vagy a talaj regenerálódásában, termőképességének fenntartásában (pl. lucerna, csillagfű, szöszösbükköny, somkóró homokon, herefélék stb.) jelentős szerepet játszhatnak.

A széles növényfaj és fajtaválasztékból a környezet adottságainak és a biológiai objektumok (fajok, fajták) ezekkel szemben támasztott igényeinek összehangolásával kell a **helyspecifikus művelési ág- és vetés-/növény/-szerkezetet kialakítani.**

### (3) Vetésváltás, vetésforgó

Igen régi tapasztalat, hogy a **fajgazdag vetésforgó, vetésváltás, az elővetemények szakszerű megválasztása a talajtermékenység fenntartásának és növelésének, valamint a talaj és növény egészségi állapota megelőző (preventív) fenntartásának alapvető és leggazdaságosabb módszere.** Ez a gyakorlati tapasztalatokon alapuló meggyőződés hatja át egész növénytermesztési szakirodalmunkat a kezdetektől szinte egészen napjainkig (pl.: Cserhádi-Kosutány, 1887; 1905; Gyárfás, 1925; Bittera et al., 1943; E Nagy, 1951; Fehér, 1954; Kreybig, 1956; Manninger, 1957; Kemenes, 1961; 1964; 1972; Mátyás, 1974). Bár az iparszerű mezőgazdaság térhódításának fő időszakában, az 1960-as, 1970-es években ezek a tapasztalatok némiképp háttérbe szorultak, ám az 1970-es évek közepétől fokozatosan ismét a figyelem középpontjába kerültek (pl.: Györfi, 1975; Lörincz et al., 1981; 1982; Menyhárt et al., 1980; 1983; Madas, 1985; Ágyán, szerk., 1987; Ágyán-Menyhárt, 1988; Ágyán, 1991; Madas et al., 1995; Birkás, szerk., 1996; Szalai, 1995; 1996; Ágyán-Menyhárt, szerk., 1997; Lazányi, 2002).

E sok tényezőből összetevődő hatást összefoglalóan úgy fejezhetnénk ki, hogy a **vetésforgó a diverzitás ökológiai elvének jobban megfelel, mint a váltás nélküli termesztés, és közelebb áll az önreguláló természetes növénytakaságokhoz.** Azok fajgazdagságát igyekszik megközelíteni, de fajait időben és térben elválasztja egymástól. Amilyen mértékben nő a vetésforgó fajgazdagsága és a benne szereplő fajok allelopatikus hatásának kihasználása, olyan mértékben nő önreguláló képessége és csökken a külső, mesterséges beavatkozás szükségessége. A vetésforgót tehát **olyan időben és térben elrendezett életközösségnek** tekinthetjük, **amely nemcsak az egymás után következő növényekre van kedvező hatással, de a talaj élővilágát, termékenységét is kedvezően befolyásolja.** Növényeinek eltérő (pl. sávos) elrendezése a lejtős területek talajvédelmét is szolgálja.

Fontos teendő tehát, hogy a termesztésre – a leírt szempontok szerint – kiválasztott **növényfajok** (-fajták) a táblákon olyan **sorrendben** következzenek, hogy minden növény:

kedvező feltételeket teremtsen az őt követő számára,

egymás hatását kiegyenlítve biztosítsa a termőhely egyensúlyát és optimális kihasználását, ezek által a forgó teljes energia-igényén belül a természeti erőforrásokból származó hánnyad növekedjen, és így – a környezetterhelés csökkenésén túl – a termelés hatékonysága, gazdaságossága is javuljon.

Ennek érdekében újra át kell gondolnunk, amit a **vetésforgóról, vetésváltásról** tudunk, és újra kell értékelnünk a **növényfajoknak a talajra, a környezetre és az utóveteményre gyakorolt hatásait is**. A talajtermékenység kialakításában **igen sok tényező** vesz részt, ha tehát a növényfajoknak a talajtermékenységre gyakorolt hatásait akarjuk megállapítani, akkor minden tulajdonságokat figyelembe kell venni.

Ezek mérlegelése alapján **a növényfajok csoportosíthatók**. Ezt elődeink számos tulajdonság alapján az addig összegyűlt évszázados tapasztalatokat összefoglalva meg is tették, és a növényfajokat pl. vízigényük, lekerülésük ideje, tarló- és gyökérmaradványuk minősége, a talajerőre, a gyomokra, a talajszerkezetre gyakorolt hatásuk alapján csoportosították.

Az **egyensúly**, a talajtermékenység fenntartása szempontjából akkor járunk el helyesen, ha ezen szempontok szerint **eltérő karakterű növényfajok követik egymást** (pl. őszi-tavaszi, szalma-levélgazdag, humusznövelő-csökkentő, mélyen-sekélyen gyökerező, nitrogéngyarapító-fogyasztó, gyors-lassú kezdeti növekedésű, gyomelnyomó-gyomnevelő, kis vízfogyasztású – nagy vízigényű stb.). Így a vetésforgó a **termelés biztonságának** is fontos tényezőjévé válhat, hiszen a talaj termékenységének, egyensúlyának, pufferkapacitásának fenntartásával egyéb kedvezőtlen hatásokat (pl. szárazság, agrotechnikai hibák stb.) ki tud egyenlíteni, és átsegíti a növényeket a stresszhelyzeteken.

Az eltérő karakterű növényekből összeállított vetésforgó egyben a **növény-egészségügyi** problémák jelentős részét is megoldhatja ill. mérsékelheti. Ezek közül a legfontosabbakat a következőkben foglalhatjuk össze (Diercks, 1983).

A fajszegény vetésforgóban illetve váltás nélküli termesztésben a leggyakrabban megjelenő **specifikus kártevők** és kórokozók gazdanövényeit több éven keresztül rezisztens, „közömbös” növények követik, így azok **„kiéheztethetők”**.

Ha úgynevezett **„ellenségnövényeket”** iktatunk a vetésforgóba, azok a talajban nyugalmi állapotban lévő kártevőket, kórokozókat aktivizálják. Mivel azonban a gazdanövény a területen nem található, ezért a nyugalmi fázis megtörésével ezek a kártevők és kórokozók elpusztulnak.

A különböző növények anyagcseretermékei bizonyos növényekre pozitív, másokra közömbös és megint másokra, illetve általában önmagukra negatív **allelopatikus hatást** fejtenek ki, egymásnak jó elő- és utóveteményei, illetve egymással társítva is termesztethetők (pl. kevert vetés). A negatív allelopátia hatását a gyomok elleni védekezésben használhatjuk ki.

A vetésforgó **a gyomok** elleni védekezésnek egyik leghatásosabb módszere. A különböző karakterű növények rendszeres váltogatása lehetetlené teszi az egyoldalú gyomflóraszelekciót, a rezisztens gyomok mértéktelen és kontrollálhatatlan felszaporó-



dását, ami a szélsőségesen leegyszerűsített növényyszerkezet és a kényszerű, egyre intenzívebb herbicidhasználat esetén szinte elkerülhetetlen.

**A növények ilyen típusú tulajdonságainak, azok hatásainak megismerése még csak a kezdet kezdetén tart,** és ezek okszerű kihasználásának még nagyok a tartalékai, tudatos alkalmazásukra épülő eljárások leginkább a biológiai gazdálkodásban lelhetők fel. Hatásuk különösen jelentős a talaj termékenységének, egyensúlyának fenntartásában, a növényegészségügyi problémák megelőzésében, elkerülésében illetve mérséklésében. Ha növénytermesztésünket ezektől az előnyöktől megfosztjuk, akkor ugyanazon termékek eléréséhez többlet talajművelési, műtrágyázási és növényvédelmi, kötött energia-bevitelre van szükség, amely részben a talajok pufferkapacitását meghaladva komoly környezetkárosodásokat okozhat, másrészt jelentősen rontja a termelés gazdaságosságát.

#### **(4) Talajművelés, talajvédelem**

A talajkímélő, **biológiailag „szelíd”**, kisléptékű, a talajéletet támogató **talajművelés** és technika nem csupán a termeszteni kívánt növény igényeit igyekszik kielégíteni, hanem beavatkozásai során egyenrangú szempontként érvényesíti a talajfolyamatokra gyakorolt hosszú távú hatásokat is. **Célja: a talaj, mint élő rendszer termékenységének fenntartása, védelme, valamint mechanikai úton olyan talajfizikai állapot létrehozása, amely a talajban végbemenő folyamatok szabályozásával a természetű növény igényét is kielégíti.** Ha e célok közül bármelyik háttérbe szorul, akkor hosszú távon eredményes gazdálkodás nem folytatható (Kund, 1938; Manninger, 1938; Sauerland, 1948; Sekera, 1951; Kreybig, 1951; Manninger, 1957; Kemenes, 1964).

A talaj termékenységének fontos tényezője annak szerkezete. Állandó morzsalékos szerkezet a **talajélővilág** (edafon), ezen belül elsősorban a mikroorganizmusok és a giliszták tevékenységének eredménye, ezért minden talajművelési beavatkozásunknak a célja az kell legyen, hogy segítsük a talajélőlények szerkezetalkító tevékenységét, és ezzel a talaj biológiai beébredését, a tartós „élve felépített”, **morzsalékos szerkezet** kialakulását. A talaj szerkezetének kialakulása és stabilitása a mészállapoton, szervesanyag-gazdálkodáson és ásványi kolloid-tartalmon túl a **talajművelési eljárások talajbiológiai megalapozottságától** és ebből táplálkozó okszerű alkalmazásától függ (Sauerland, 1948; Sekera, 1951; Manninger, 1957; Kemenes, 1964; Szabó, 1986).

Az 1950-1980 közötti 25-30 éves időszak talajművelésére az volt a jellemző, hogy a **növény igényeinek** kielégítése, a nagy termésátlagokra való törekvés közben a beavatkozásoknak a **talaj termékenységére**, szerkezetére, biológiai életére gyakorolt hosszú távú hatásainak figyelemmel kísérése többé-kevésbé háttérbe szorult. Jórészt erre vezethető vissza a talajok degradálódása, termékenységük (**fertilitásuk**) csökkenése, termelőképességük (**produktivi-**

**tásuk)** egyre nehezebb mesterséges fenntartása. A talajművelés eszközei segítségével tehát adott területen és adott körülmények között olyan **talajművelési rendszert** kell kialakítani, amely tekintettel van a talaj típusára, fizikai féleségére, annak biológiai teljesítőképességére és ökológiai toleranciájára, a növény szerkezetre és vetésváltásra stb. (Sipos, 1978; Nyíri et al., 1981; Antal, 1987; Birkás, 1993; 1995; 1996; Szalai, 1995; 1996).

A **kíméletes talajművelés** és a kedvező talajszerkezet más eszközökkel együtt (pl. vetés-forgó, élő pillangósok termesztése stb.) igen fontos szerepet játszhat a **talajvédelemben is**. **A biológiai folyamatokban** – ahogy azt elődeink mondták: „élve” – **felépített talajszerkezet** ugyanis **jobban ellenáll a víz és a szél talajromboló és -elhordó hatásának**. Újra kell értékelnünk haszonnövényeinket talajvédő hatásuk szempontjából is, és a **növényi struktúra** kialakítása során a talajdegradálódás veszélyének mértékétől függően ezt a hatást fokozottan figyelembe kell venni. Sürgősen újra kell értékelnünk a **mezővédő erdősávok és fasorok** szerepét, ezek talajvédő és egyéb kedvező ökológiai hatását is, és halaszthatatlan feladat újraterelítésük lehetőségeinek feltárása és megteremtése (Ángyán-Menyhért, 1997).

Ezzel összefüggésben felülvizsgálatra szorulnak a jelenlegi **táblaméretek** is. Az esetenként 100-200 ha-os táblákon a szél és a víz talajromboló hatását alig lehet megakadályozni. Ezen túl az ilyen méretű táblák talajának heterogenitása olyan nagy lehet, hogy ez lehetetlenné teszi a talajművelés és tápanyagellátás talajviszonyoknak megfelelő, okszerű, hatékony kialakítását. Ezeknek a tábla átlagához való alakítása tulajdonképpen egyetlen táblarészen sem ad megfelelő eredményt. Mindezekből következik, hogy amit a nagy gépek hatékony üzemeltetésével nyerünk, azt a talajdegradálódással és az agrotechnikai alkalmazkodást megakadályozó táblaheterogenitással együttjáró hátrányok következményeképpen többszörösen elveszítjük. **Nem a táblaméreteket és a növénytermesztés technológiáját kell a gépméretekhez, azok gazdaságos kihasználásához alakítani, hanem éppen fordítva.** Olyan gépekre van a növénytermesztésnek szüksége, amelyek lehetővé teszik a növényhez és környezetéhez alkalmazkodó termesztéstechnológia kialakítását, megvalósítását (Ángyán-Menyhért, 1997).

## **(5) Talajerő-gazdálkodás, trágyázás**

A **talajban** lejátszódó folyamatok és a **növény** életfolyamatai között kétirányú és igen szoros **kölcsönhatás** van. A tápanyagellátás rendszerét úgy kell tehát kialakítanunk, hogy abban a növényre és a talajra, a környezetre gyakorolt hatásokat azonos súllyal mérlegeljük. „**Műtrágyázás**” helyett „**talajerő-gazdálkodásra**” van **szükség**, valamennyi elemének (tároló- és gyökérmaradványok, szármaradványok, zöldtrágyák, istállótrágya, hígtrágya, tőzeg, egyéb szerves hulladékok, mikrobiális nitrogénkötés, ezeket kiegészítő műtrágyázás stb.)

számításba vételével, harmonikus felhasználásával, a talajfolyamatok és a humuszgazdálkodás, a talajtermékenység (fertilitás + produktivitás!) tényezőinek és törvényszerűségeinek megfelelően (Kreybig, 1951; 1955; Szabó, 1986; Ángyán-Menyhért, 1988; Füleky, 1994; Nagy, 1997; Pepó-Nagy, 1997).

**A szerves és szervesetlen tápanyagforrások** a talajéletre, a talajtevékenységre, a növények táplálkozási feltételeire, a termés mennyiségére és minőségére a klíma-, talaj- és agrotechnikai tényezőkkel szoros összefüggésben fejtik ki hatásukat. A talajerő-gazdálkodás rendszerét tehát mindezek figyelembevételével kell kialakítani. Mindazonáltal úgy tűnik, hogy ma e rendszernek kulcskérdésévé vált a szerves anyagok mennyisége, minősége, a **szervesanyag-gazdálkodás** színvonala. Bár a szerves anyagok nagy mennyiségben és megfelelő formában és arányban tartalmaznak tápanyagokat is, és így mint **tápanyagforrások** sem elhanyagolhatók, de szerepük nemcsak, és nem is elsősorban ebben áll. A szerves anyagoknak a **talaj termékenységében** játszott szerepét is figyelembe kell vennünk, és így megítélésük gyökeresen megváltozik. A talaj specifikus (humusz) és nem specifikus szervesanyag-tartalmával kapcsolatban a következő **hatásokat** emelhetjük ki (Hargitai, 1960; 1980; 1983; Győri, 1984; Szabó, 1986; Major, 1987; Kádár, 1992; 1995; Kismányoki-Balázs, 1995; Németh, 1996):

mineralizációjuk útján a bennük lévő **tápanyagok** felszabadulnak, a növények számára felvehetővé válnak,

a talajban található szerves vegyületek (enzimek, antibiotikumok, vitaminok) a növényekre közvetlen **fiziológiai hatást** is gyakorolnak,

közvetlen hatást gyakorolnak a talaj **fizikai tulajdonságaira**, víz-, hő- és levegőgazdálkodására, térfogattömegére, porozitására, a szilárd rész sűrűségére,

a föld felszínén lévő talajtakaróban **energiaakkumulátor** szerepét töltik be,

olyan **szén- (C) és energiaforrást** jelentenek, amely a talajban lejátszódó mikrobiális folyamatoknak elengedhetetlen feltétele,

alapvetően meghatározzák a talajok általános és speciális **környezetvédelmi kapacitását**, kompenzáló képességét stb.

Mindezek alapján azok a beavatkozások, amelyek javítják a talaj humuszháztartását, döntő szerepet játszanak a talajtermékenység kialakulásában és fenntartásában. A **szisztematikus szervesanyag-bevitel** humuszháztartásra gyakorolt hatását célszerű **humuszmérleg-számítással** követni. A humuszmérleg egyenlegét a humuszveszteségek és a humuszgyarapodás egymáshoz viszonyított aránya határozza meg. A humuszveszteség és -felhalmozódás mértékét az egyéb feltételek (klímaviszonyok, talajtulajdonságok, az alkalmazott agrotechnika) is jelentősen befolyásolják (Győri, 1984).

A termelésben keletkező szerves anyagok azonban önmagukban gyakran nem képesek a szükséges tápanyag-mennyiséget biztosítani. **A szerves- és műtrágyák együttes alkalmazásától** várhatunk csak minden szempontból elfogadható eredményt. Éppen ezért a **talajerő-gazdálkodás forrásaiként** a következőket vehetjük figyelembe (Búzás, 1987; Ángyán, 1991; Holló, 1996; Ángyán-Menyhért, 1997):

tarló- és gyökérmaradványok, szármaradványok, zöldtrágyák,  
istállótrágya, hígtrágya, tőzeg, egyéb szerves hulladékok,  
mikrobiális nitrogénkötés,  
mindezeket kiegészítő műtrágyák.

**A talajerő-gazdálkodás tehát korántsem azonos a műtrágyázással.** Bár a kiegészítő műtrágyázás fontos tényező lehet, de csak **egyéb** talajerő-gazdálkodási **módszerekkel kombinálva** teremthetők meg az ésszerű, stratégiai szempontokat figyelembe vevő környezetgazdálkodás, az ökológiai és ökonómiai szempontból egyaránt hatékony, alkalmazkodó növénytermesztés feltételei.

## **(6) Növényvédelem**

Az orvostudomány napjainkra felismerte, hogy a gyógyítás leghatékonyabb eszköze a **prevenció**, a megelőzés. Az agrártudománynak, ezen belül a növénytermesztésnek is törvényszerűen el kell jutnia ehhez a felismeréshez. Amint a humán medicinában is csak a végső eszköz a gyógyszer, illetve az operáció, és még ezeken belül is vannak természetes készítmények és gyógymódok, úgy a fitomedicinának – vagyis a növényorvoslásnak – is hasonlóan kell a növényvédelemhez közelítenie (Jermy, 1967; Diercks-Klein, 1976; Diercks, 1983; Ángyán-Menyhért, 1988; Kiss et al., 1990; 1993; 2003).

A prevenció fogalmán azonban nagyon sok mindent érthetünk, és ez számos félreértésre adhat okot. A fogalmat a kémiai növényvédelem is használja, de ezalatt a betegségek megjelenése előtti, „preventív” vegyszerpermetezést ért. Az ilyen „prevenció” áll legmesszebb az alkalmazkodó növénytermesztéstől, amely éppen az ilyen „menetrendszerű” („biztos ami biztos”) vegyszerezést igyekszik elkerülni. A prevenció a **biológiai, ökológiai, technológiai eszközök növényegészségügyi szempontú összehangolását** kell, hogy jelentse, melynek **módszereit** alapvetően két csoportra oszthatjuk (Diercks-Klein, 1976; Diercks, 1983; Ángyán-Menyhért, 1988):

- (1) **indirekt** módszerek, amelyek pótlólagos energiabevitelt nem igényelnek, és elsősorban a megelőzést szolgálják;
- (2) **direkt** módszerek, amelyek pótlólagos energiabevitelt igényelnek, és elsősorban a kialakult epidémia leküzdését szolgálják.

Az alábbi számozás (1-6) azt a **sorrendet** mutatja, amely sorrendben az egyes **eszközöket** célszerű igénybe venni. Az első három eszközcsoport az indirekt, a második három eszközcsoport pedig a direkt módszereket tartalmazza.

- (1) **Technológiai eszközök** (termőhely-megválasztás, növényyszerkezet, vetésváltás, vetésforgó, talajművelés, trágyázás (beleértve a meszeztést is), humuszgazdálkodás, szervesanyag-pótlás, vetési technika stb.).
- (2) **Rezisztens (ellenálló) növényfajták nemesítése és alkalmazása.**
- (3) **Hasznos állatok védelme** (elsősorban: a rágcsálókat, rovarokat gyérítő, pusztító madárfajok (madárvédelem), hasznos rovarok, rabló atkák stb.).
- (4) **Biológiai eszközök** (a gyakorlati növényvédelem legfiatalabb ága, többségük fejlesztés alatt áll, pl.: hasznos rovarok nemesítése és kihelyezése, baktérium- és víruspreparátumok alkalmazása).
- (5) **Fizikai és mechanikai eszközök** (mechanikai gyomirtás (tarlóápolás, sekély művelés, sorköz-kultivátorozás stb.), termikus gyomirtás, (pl. lángszóróval történő égetésses gyomelpusztítás), szex, fény-, illat-, szín- és talajcsapdák alkalmazása (rágcsálók, káros madarak, rovarok stb.).
- (6) **Kémiai eszközök:** a növényvédelem „leghatékonyabb”, de egyben legveszélyesebb eszközei (Darvas, 2000), amelyeket csak valóban súlyos kártételek elhárítására szabad használni. Fel kell hagyni a megelőző (preventív), rendszeresen ismétlődő, receptszerű permetezésekkel. Ehelyett célzottan, a kártétel gazdasági küszöbértékének elérése esetén lehet – ha egyáltalán szükséges – ezeket bevetni, a figyelőszolgálat előrejelzései alapján.

**Összefoglalva** a legelfogadhatóbb megoldás a **preventív, technológiai növényvédelem** lehet (termőhely-megválasztás, növényyszerkezet, vetésváltás, vetésforgó, talajművelés, humuszgazdálkodás, rezisztens fajták, hasznos állatok védelme, biológiai, fizikai és mechanikai eszközök), amely ezen eszközök elégtelensége esetén, **kárelhárító jelleggel egészülhet ki kíméletes vegyszeres védekezéssel.**

#### **2.3.4.5. A biodiverzitást fenntartó állattartás**

Az emberiség legalább 12 000 éve végzi folyamatosan a különböző állatfajok házasítását, hasznosítását. A **hasznosított** (tenyésztésbe vont) **fajok száma** azonban elenyésző a teljes biodiverzitás szempontjából. A mintegy 12 000 ismert madár- és emlősfajból a mezőgazdasági jelentőséggel rendelkezők száma kevesebb mint 30, és a világ összes állati **termék-előállításának 90 %-a** mindössze **14 faj** hasznosításából ered. Évszázadok alatt a tenyésztők

és állattartók számtalan változatot hoztak létre, melynek eredményeként a háziállat-fajták száma ma 4500-5000-re tehető. A mezőgazdasági szempontból legfontosabb 14 állatfaj közül 9 (szarvasmarha, ló, szamár, sertés, juh, bivaly, kecske, tyúk és kacsa) adja a fenti fajtszám túlnyomó többségét (4000 fajtát).

A hagyományos mezőgazdasági termelési rendszerek átalakulásával a **háziállat géntartalékok** egyre gyorsuló csökkenése figyelhető meg. Ennek ellenére a fejlődő országokban az összes állati termék előállítás 75 %-a még a hagyományos rendszerek keretében folyik. A helyi fajták szerepe ma sem elhanyagolható. Bár termelési tulajdonságaik a tömeggyarapodás, a sebesség tekintetében elmaradnak a nagy ráfordításokat igénylő tenyésztési rendszerek keretében használt, specializált, egyhasznú fajták és hibridek tulajdonságaitól, ám **a helyi viszonyokhoz alkalmazkodott őshonos fajták a biológiai sokféleség fenntartásában, a hosszú távon fenntartható, alacsony vagy közepes ráfordítással működtetett tenyésztési/tartási rendszerek kialakításában és fejlődésében valamint a különleges, jó minőségű, egészséges és biztonságos állati termékek, élelmiszerek előállításában meghatározó szerepet játszanak.**

**A háziállatok géntartalékai a biológiai sokféleség egyenrangú alkotórészei, nem kezelhetők teljesen függetlenül a még meglévő egyéb állat- és növényfajoktól, melyek részei természeti környezetünknek.** A háziállatfajták – amellet, hogy közelebbi vagy távolabbi genetikai rokonságban lehetnek a vadonélő fajokkal – a tartásmódból adódóan sok esetben más fajokkal közös életteret használnak (legelők, erdők, természetes vizek). A biodiverzitás így felöleli az összes érintett állat- és növényfajt, beleértve a hagyományos háziállat fajtákat is. A megőrzés módszerei különbözőek, némely esetben egymásnak ellentmondóak is lehetnek, egy adott természeti környezetben előforduló állat- és növényfajok közti kapcsolatok feltárásával, a megőrzési módok összehangolt megvalósításával ahol ez lehetséges a biodiverzitás egységes fenntartása a cél.

**A mezőgazdasági haszonállatok diverzitásáról (kultúrfaj diverzitás)** összegezően rögzíthető, hogy **a külföldi eredetű fajták** eredeti génállománya **a származási országokban** rendelkezésre áll, fenntartásuk és géntartalékként megőrzésük ott **megvalósul**. A magyarországi viszonyokhoz alkalmazkodott változatok, hibridek fenntartása ezért nálunk csak addig indokolt, amíg a piac árutermeléssel szembeni követelményei ezt szükségessé teszik. A piac igényeinek változásával szükségszerű és indokolt a változás.

Merőben más a helyzet a speciálisan magyarországi eredetű, tehát **őshonos** illetve veszélyeztetett **haszonállat fajták** esetében. Ezek ugyanis más fajtáktól nagy mértékben eltérő tulajdonságokkal rendelkeznek. A főleg külföldi eredetű, igényes, érzékeny fajtákkal szemben

**rendkívül jól viselik az extenzív tartási körülményeket**, s közülük több genetikailag sokkal ősbibb típust testesít meg, mintegy közelebb áll az eredeti, ma már esetleg kihalt ősfajhoz, mint a „modern” fajták. Bár termelési mutatóik mennyiségi tekintetben elmaradnak az egyoldalúan specializált fajtákétól, de termelésük **minőségi paraméterei** több esetben felülmúlják azokat. Emellett rendszerint **sokoldalúan hasznosíthatók**, vagyis kettős vagy többes hasznosításra alkalmasak. **Olyan genetikai anyagot jelentenek, ami másutt fel nem lelhető, tehát nem áll rendelkezésre, így fenntartásuk alapvetően a mi feladatunk, és egyben érdekünk!**

Az őshonos haszonállatfajták közül egyesek a köztenyésztésben is (például tyúk, pulyka, lúd, sertés, nyúl, ló), míg mások inkább csak speciális tenyészetekben találhatók meg (például szarvasmarha, juh). Fenntartásukat (a génmegőrzést) erre kijelölt, illetve hivatalosan engedélyezett tenyésztő szervezetek vagy intézmények látják el, folyamatos állami ellenőrzés mellett, állami támogatással. Erre a tevékenységre egyrészt állattenyésztési örökségünk megőrzése szempontjából, másrészt a nálunk és Európa más, fejlett állattenyésztéssel rendelkező országaiban is egyre inkább teret hódító ún. „alternatív” tartási technológiák miatt is nagy gondot kell fordítanunk, mert ezekhez őshonos fajtáink már a közeljövőben nélkülözhetetlenné válhatnak (lásd pl. Renate Künast (2001) német miniszter asszony beszédét). A **mezőgazdasági haszonállatok** (a fajták, hibridek) diverzitása a piaci igények szerint állandó változásban van. **A tradicionális, őshonos magyar fajták jelentős gén tartalékot képeznek, ezért megőrzendők, szaporításuk és újbóli elterjesztésük sürgető feladat!** (Ángyán, 2001/1; 2001/2; Madarassy, 2001; Vajnáné et al., 2003)

#### **2.3.4.6. A növénytermesztés és az állattartás kapcsolata, összhangja**

A fenntartható, értékőrző, kiegyensúlyozott mezőgazdálkodásnak alapeleme **az agroökológiai adottságok, a növénytermesztés** (primer produkció) **valamint az állattenyésztés összhangja, a talaj-növény-állat-talaj körfolyamat fenntartása.** Az agroökológiai feltételek, a talaj termékenysége, fertilitása és produktivitása meghatározza a megtermelhető biomassza mennyiségét, megteremtve az állattenyésztés takarmánybázisát, másrészt ugyanezen környezeti feltételek, a talajok terhelhetősége, környezetvédelmi kapacitása behatárolja a szükséges és lehetséges állatlétszámot, a talajok szervesanyag-, szervestrágya igényét és trágyaterhelhetőségét. Mindezek alapján megállapítható, hogy **tartamos növénytermesztés állattenyésztés/-tartás nélkül, illetve állattenyésztés földterület nélkül nem képzelhető el!**

Magyarország területén – a különböző tájak eltérő adottságaiból fakadóan – széles határok között mozog a területek állattartó képessége, amit az ágazatok (szántóföldi takarmánytermelés, gyeptermesztés, árunövény termesztés) egymás közti arányai is jelentős mértékben tovább diffe-

renciálnak. A területek zömén azonban határértékük 0,5-2,0 számosállat<sup>5</sup>/ha. Túlságosan alacsony állatlétszám esetén nem áll rendelkezésre a talaj termékenységének, szerkezetének fenntartásához szükséges trágyamennyiség (lásd napjaink katasztrofálisan alacsony – 0,4 Sz.á./ha – magyar állat-sűrűségét!). Túlságosan nagy állatlétszám esetén viszont a helyben megtermelt takarmány nem fedezi az állatok igényét, külső beszállításra van szükség, és ez a régióban megnövekedett szervesanyag-bevitel és trágyaterhelés meghaladja a talajok trágyafelvevő képességét, terhelhetőségét, és komoly környezetkárosodáshoz vezethet (lásd pl. Hollandia!).

A talaj - növény - állat összhangnak mindazonáltal nem kell feltétlenül egy üzemen belül megvalósulnia. **Elégséges, ha az egymással kooperáló üzemek egy régió belül biztosítják ezt az egyensúlyt, ezért az ilyen célú szövetkezéseket e tevékenységükben feltétlenül támogatni érdemes és szükséges** (Ángyán-Menyhért, 1997).

#### 2.3.4.7. Gazdaságpolitikai környezet

A vázolt környezet- és tájgazdálkodás sikere nagyrészt az azt körülvevő gazdaságpolitikai környezettől függ. **Olyan agrár-, környezet-, terület- és vidékfejlesztési politikára van szükség, amely érvényesíti a fenntartható fejlődés, a többfunkciós mezőgazdaság, a tágan értelmezett minőségi irányultság igényeit.** Ezeket a pénzügyi és finanszírozási politikában, a termelés- és piacpolitikában, a birtok- és üzemi struktúra politikában, a humán fejlesztési politikában szükséges konkretizálni. Ez az elvonási/adó- és támogatáspolitikai átalakítását igényli.

**Az adózás ökológiai alapokra helyezése** annak a környezet-gazdaságtani alapelvnek az érvényesítését jelenti, hogy **minden tevékenység olyan mértékben járuljon hozzá az ökológiai stabilitás fenntartásához, amilyen mértékben használja a környezetet, a természeti erőforrásokat. A stabilitás fenntartásához szükséges költségek az egyes termékek önköltségében jelenjenek meg, és így váljanak versenyképtelenné azok a tevékenységek, amelyek a közösséget, annak életterét rombolják, vagy az ökológiai feltételek által diktált tevékenységektől távol esnek.**

**Az így befolyó adók támogatáspolitikai célokra,** az intenzitáscsökkentésből származó jövedelemkiesés kompenzálására, vagyis prevencióra **fordíthatók. A mezőgazdaság** ugyanis – amint arra már több ízben utaltam – **nem csak élelmiszereket és nyersanyagokat, hanem tájat, élővilágot, környezetet is „termel”, kultúrát őriz és munkahelyeket is teremt. E forrásokból honorálhatók ezek – a közösség, a környezet és a fenntarthatóság szempontjából igen fontos – „termékek”.** A tartamosságot és stabilitást biztosító térstruktúra és gazdálkodási mód kialakítá-

---

<sup>5</sup> számosállat: 500 kg élősúlyú állat



sának költségeit mindenképpen a későbbiekben fellépő károk helyreállításának nagyságrendekkel nagyobb költségeivel érdemes és lehet reálisan egybevetni. **E majdani kárelhárító költségeknek egy töredékét mindenképpen érdemes azoknak a gazdáknak ma odaadni, akik ezzel képesek tevékenységüket úgy megváltoztatni, hogy a károk mérsékelhetők, illetve elkerülhetők legyenek. Ennek fedezetét részben azoktól kell „összegyűjteni”, akik erre a változtatásra nem hajlandóak** (Ángyán-Podmaniczky, 1999; 2003; Kerekes-Kiss, 2001; Ángyán-Podmaniczky, 2003; Ángyán-Podmaniczky-Balázs, 2003).

E problémakör az eurogondolkodás és gazdaságpolitika középpontjában van, s számos ezirányú lépést (pl. inputadók a N-műtrágyákra) már megtettek (Künast, 2001). **A törekvések vázlatosan három csoportba sorolhatók:**

**a tevékenység típusának progresszív ökológiai adóztatása** aszerint, hogy az milyen mértékben illeszkedik a környezetéhez;

**a földhasználat intenzitási fokának** sávos, progresszív ökológiai **adóztatása;**

**fajlagos ráfordítási szintek** termőhelyek szerint differenciált **adóztatása**, pl.: N műtrágya hatóanyag ráfordítás ökológiai adója a műtrágyaár %-ában.

Legelőrehaladottabb lépések Európában ez utóbbi, harmadik módszercsoport vonatkozásában, vagyis az input szintek adóztatásában történtek (Podmaniczky et al., 1999).

**Az agrárpolitika tehát ma már egyáltalán nem csak termeléspolitika, hanem legalább ugyanolyan mértékben környezet- és vidékpolitika is, és a mezőgazdaság európai modellje – amint azt az alábbiakban bemutatom – e felismerésekre épül. A Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program (NAKP) az, amely e politikákat egységes keretbe foglalva programot kínál a magyar agrártársadalomnak, a magyar vidéknek, és egyben a természetvédelemnek is. E nélkül a keret nélkül a magyar mezőgazdaság biodiverzitás-megőrzési, vidékfejlesztési és népegészségügyi stratégiája kiüresedik, ezért e nemzeti programok szoros összekapcsolására van szükség, melynek keretében a forrásokat a többfunkciós mezőgazdálkodási rendszerek elterjesztéséhez az NAKP biztosíthatja, szerezheti meg a magyar agrárium, vidék és természetvédelem számára (Ángyán, 2001/1).**

\* \* \*

Lássuk tehát először e gazdálkodási stratégiaváltás európai környezetét, majd pedig megvalósításának hazai keretét, a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Programot, mint a Nemzeti Vidékfejlesztési Terv (NVT) legfontosabb, agrár-környezetgazdálkodási intézkedési területét.

\* \* \*

### 2.3.5. Európai környezete és magyarországi lehetőségei

#### 2.3.5.1. Az új agrármodell stratégiai és pénzügyi keretei

A mezőgazdaság iparosítását, a földhasználat intenzitásnövelését kísérő negatív jelenségek vezettek azokhoz a **felismerésekhez, amelyek előkészítették az előzőekben bemutatott a környezet- és tájgazdálkodás kialakulását.** Ez az új agrárstratégiai rendszer (Molterer, 1999; Ángyán, 2001/1; 2002/1):

**többfunkciós** mezőgazdaságot céloz, amely mindazon – minőségi élelmiszertermelési, ökológiai-környezeti valamint szociális – funkcióját betölti, melyeket a társadalom elvár tőle;

**fenntartható** mezőgazdálkodást céloz, amely tartósan abban a helyzetben van, hogy e többféle funkcióját egyaránt el tudja látni;

**alkalmazkodó** mezőgazdaságot céloz, amely a tájak adottságainak megfelelő gazdálkodási rendszereket és intenzitási fokot használ a tájra, termőhelyre jellemző, minőségi termékek előállítására;

**egész területünkre kiterjedő („területfedő”)** mezőgazdaságot céloz, amely védett vagy hátrányos helyzetű térségeinkben ugyanúgy jelen van, mint agrártermelési régióinkban, de itt ökoszociális feladatai kerülnek előtérbe; végezetül

**versenyképes** mezőgazdaságot céloz, amely megállja a helyét a piacokon is; a verseny azonban tisztességes versenyt jelent, vagyis azokat az „*ökoszociális játékszabályokat*”, amelyeket az európai mezőgazdaság modellje magába foglal és gyakorlata betart, azokat a WTO<sup>6</sup> keretei között, a versenytársak számára is rögzíteni kell.

A többfunkciós európai agrármodellnek megfelelően a **mezőgazdaság** tehát egyrészt minőségi árut előállító **termelési ágazat**, másrészt „nem importálható”, helyben keletkező környezeti és szociális közjavakat előállító, **társadalmi szolgáltató ágazat**. E két fő feladatkörnek, a **mezőgazdaság „két pillérének” az egymáshoz viszonyított aránya, súlya, szerepe a különböző adottságú térségekben** azonban természetesen **nem azonos**, így e kétféle teljesítményért, előállított értékért kapott fizetség jellege és mértéke is eltérő. Az első, árutermelési teljesítményt alapvetően a **piaci** áruértékesítésből származó **jövedelmek** honorálják, míg a második környezeti és szociális szolgáltató teljesítményét a társadalomnak **közpénzekből biztosított állami kifizetések** formájában kell a parasztságtól “megvásárolnia”.

Az európai elképzelések szerint ennek megfelelően a jövő útja az lehet, hogy a családok jövedelemszerkezete annak megfelelően alakul, hogy milyen térségben és milyen típusú érté-

---

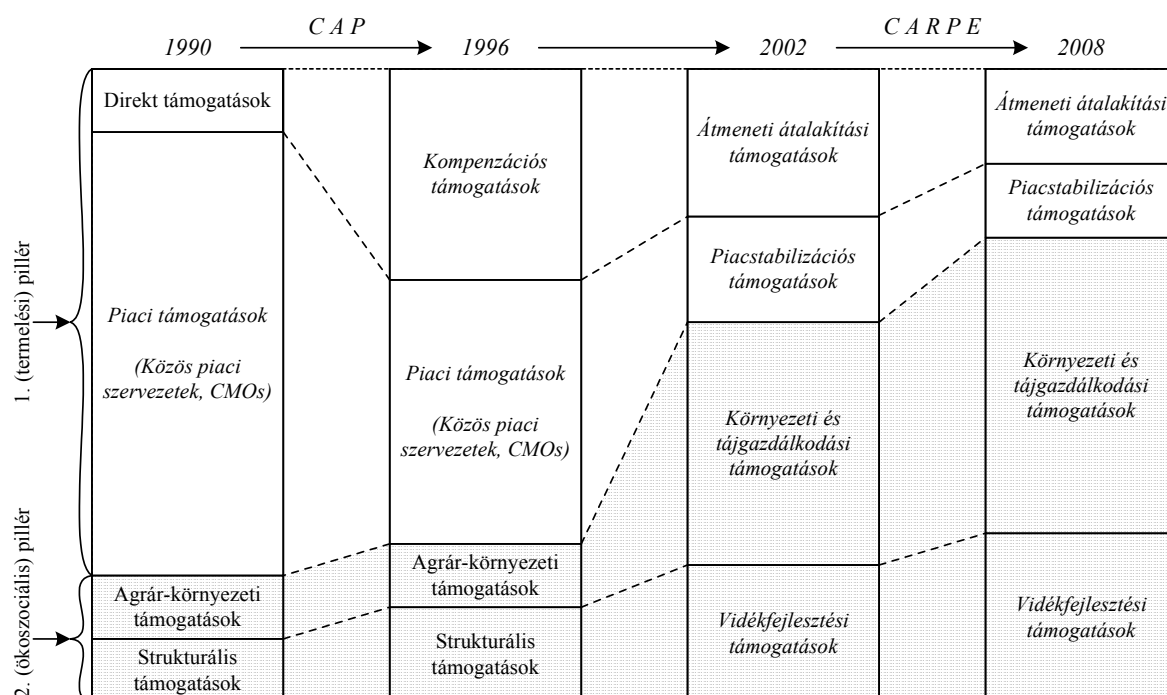
<sup>6</sup> **WTO:** World Trade Organisation (Világkereskedelmi Szervezet)

ket „termelnek”. Az azonban lényeges törekvés, hogy a különféle bevételi forrásokból származó – az első és második pillér mentén keletkező – jövedelmek az egész országban biztosítsák a mezőgazdaságban dolgozó családok megélhetését.

Ezek a felismerések vezettek el az e modell elterjesztését szolgáló közös **agrár- és vidékpolitika 1992-es reformjához**, támogatási rendszerének kiépítéséhez és közösségi költségvetési forrásainak európai megteremtéséhez. Az EU Közös Agrárpolitikájának (CAP<sup>7</sup>) reformja óta, e folyamathoz illeszkedően épül annak második, a termeléspolitikai pillért kiegészítő – környezeti, társadalmi, regionális, szociális és foglalkoztatási elemeket tartalmazó – vidékpolitikai (ökoszociális) pillére (Fischler, 1997/1; 1997/2; 1999; 2003).

A Közös Agrár- és Vidékpolitika (CARPE<sup>8</sup>) „*két lábra állításának*” zajló folyamata a támogatások oldaláról úgy jelenik meg, hogy **csökkennek a termeléshez** (kvótákhoz, mennyiségekhez), **az első pillérhez kötődő támogatások**, és az így felszabaduló források **fokozatosan átkerülnek a második – agrár-környezeti és vidékfejlesztési – pillérhez kapcsolódó gazdálkodási rendszerek mentén nyújtott kifizetésekre** (3. ábra).

**3. ábra:** Az EU Közös Agrárpolitikájának átalakítási folyamata  
(Forrás: Buckwell Report, 1998)



<sup>7</sup> CAP: Common Agricultural Policy

<sup>8</sup> CARPE: Common Agricultural and Rural Policy for Europe (Európai Közös Agrár- és Vidékfejlesztési Politika)

Ezen **2. pilléres**, gazdálkodási rendszerekhez kötődő **források aránya** az Európai Unió agrárköltségvetésében ma még csak 12 %, de az un. „moduláció” révén az EU agrárminisztereinek 2003 június 26-ai luxemburgi döntései értelmében 2013-ra meghaladhatja az 50 %-ot, a csatlakozásra váró „tizek”-kel kötött koppenhágai megállapodásban pedig már 2004-2006 között ezen országok támogatási keretében a második pilléren rendelkezésre álló pénzügyi keretek aránya 52 %.

Ha a magyar vidék és agrárium érdekeit szem előtt tartó agrárfejlesztést akarunk megvalósítani, akkor nekünk is a többfunkciós gazdálkodási modellnek megfelelő megoldásokat kell alkalmaznunk, és **nagyobb figyelmet kell fordítanunk a második, ökoszociális, vidékfejlesztési pillér nyújtotta lehetőségekre**. Ez úgy valósulhat meg, hogy nem mennyiségi, termeléspolitikai, ágazati programokat („gabonaprogramot”, „húsprogramot”, „tejprogramot” stb.), hanem olyan **gazdálkodási rendszereket támogatunk**, amelyek:

termelési oldalról jó minőségű, szermaradvány mentes, egészséges, biztonságos élelmiszereket és egyéb nyersanyagokat állítanak elő,

a második pillérhez tartozó környezeti valamint társadalmi, szociális, regionális, foglalkoztatási teljesítményeik, összhatékonyságuk pedig jobb, mint a mennyiségi termelési orientációjú, iparszerű rendszereké.

#### **2.3.5.2. Az új modell kialakulásáig megtett európai út**

Hosszú utat tett meg Európa, amíg eljutott eddig az agrármodellig. Ennek az útnak a megértéséhez érdemes legalább az 1960-as évekig visszatekinteni. Az azóta eltelt 35-40 évet **három** – egymástól törekvéseit és jellemzőit illetően alapvetően eltérő – **szakaszra bonthatjuk** (Ángyán-Menyhért, szerk., 1997, Ángyán, 2001/1; Halmai, 2002).

**Az első időszak** (1960-1975/80) fő jellemzője az volt, hogy a mezőgazdaság-politikát a kis családi farmok és a társadalompolitika problémái, azok megoldási szándéka határozta meg. Így a mezőgazdasági piacpolitika és agrár-struktúra politika fő elemei a következők voltak:

ártámogatás,

a mezőgazdasági termékek EU piacának védelme,

a mezőgazdaság technikai modernizálásának támogatása,

beruházási támogatás.

Ezek alapvető indítékai az agrártermékek keresleti piacában valamint a mezőgazdasági népesség viszonylagos nagy arányában keresendők, másrészt az a törekvés motiválta, hogy olyan bevételi biztonságot teremtsen, amely biztosítja a mezőgazdaság technikai modernizálásának alapját, vagyis a beszállító iparosok számára szélesedő piacot nyisson.

**A második időszak** (1975/80-1990) fő motívumai a termelésnövekedés megállítására való törekvés és a vidék elnéptelenedésének megakadályozása voltak. A modernizációs és a mennyiséghez kötött támogatási politika ugyanis túltermeléshez, birtokkoncentrációhoz és elvándorláshoz, egyre súlyosabb környezeti és közösségi költségvetési problémákhoz vezetett. A termelést és a modernizációt támogató mezőgazdasági piac- és struktúrapolitikát mindezek hatására olyan intézkedések váltották fel, mint:

- a kvóta-rendszer a cukorpiac szabályozására,
- extra adókivetés a tejpiac szabályozására,
- termékkivonás, ugaroltatás a gabonapiac szabályozására,
- a mezőgazdasági termelés növelését célzó beruházások támogatásának megszüntetése,
- a terület- és tájvédelem farmon belüli megoldásainak támogatása,
- a vidék komplex gazdasági fejlesztésének támogatása.

**A harmadik – 1990 óta eltelt – időszak** meghatározó motívumai a mezőgazdaság fizikai kibocsátásainak további csökkentése, a vidéki népesség helyben tartása, a mezőgazdasági terület nem élelmiszer-termelési célú egyéb hasznosításainak támogatása és a környezeti problémák kezelése. E korszak egyik meghatározó eleme a GATT tárgyalások Uruguay fordulója, ahol a mezőgazdaság már a kezdet kezdetén a viták középpontjába került olyan kérdésekben, mint az export támogatások csökkentése, a fizikai termeléssel kapcsolatos támogatások - beleértve az ártámogatásokat is - megszüntetése vagy az úgynevezett környezeti csomag (green box) kérdésköre. Ezek a tárgyalások, valamint az EU költségvetési problémái vezettek az EU mezőgazdasági politikának Mac Sharry nevével fémjelzett reformjához, melyet olyan törekvések jellemeznek, mint:

- a termelés fokozott piaci szabályozás alá helyezése,
- a közvetlen támogatások növelése, az ártámogatások csökkentése,
- több - a környezeti csomaggal (green box) kapcsolatos - közvetlen támogatás,
- kevesebb exporttámogatás,
- a kvótarendszer reformja,
- a mezőgazdaság és a vidékfejlesztés összekapcsolása, integrált vidékpolitika kidolgozása.

### **2.3.5.3. A változást jelző európai alapidokumentumok**

A harmadik időszakra jellemző elvek **több alapvető európai dokumentumban** körvonalazódtak: az egyik az 1992-ben a CAP reform keretében elfogadott **„2078/92 EU tanácsi rendelet a tájfenntartás és a környezetvédelem követelményeinek megfelelő mezőgazdasági termelés támogatásáról”** (Council Regulation 2078/92, 1992), a másik a **„Vidéki Térségek Európai Kartája”** (Antilla-Seiler, 1996) elnevezésű, az Európa Tanács által 1996-ban elfogadott

alapidokumentum, a harmadik az **AGENDA 2000** elnevezésű – az EU 2000-2006 közötti időszakra vonatkozó költségvetéséről szóló – dokumentum, a negyedik pedig a **1257/1999. számú EU tanácsi rendelet**, amely a **vidékfejlesztés** támogatási formáit határozza meg.

### **(1) A CAP reform agrár-környezeti kísérő intézkedései (1992)**

Az agrár-környezetvédelem megjelenése az 1992. évi CAP reformhoz fűződik. Az úgynevezett „Kísérő Intézkedések” egyikeként, a **2078/92 EU tanácsi rendelet** szabályozta ezt a területet. Az alkalmazás részletes szabályait az ezt kiegészítő **746/96 EU rendelet** tartalmazza. **Fő célkitűzéseik** összefoglalva a következők voltak:

az EU-n belüli mezőgazdasági termelés további mérséklése,  
környezetorientált mezőgazdálkodás elősegítése a gazdák közvetlen támogatásával,  
a mezőgazdasági üzemek tevékenységi körének kiszélesítése, diverzifikálása.

A felsorolt fő célkitűzéseknek megfelelő **támogatási prioritásaikat** a következőkben foglalhatjuk össze:

Extenzifikálás (külterjesítés) olyan eszközökkel, mint pl.:

műtrágyák és növényvédőszeres használatának racionális csökkentése,  
a hektáronkénti számosállat létszámnak az eltartóképességhez való igazítása,  
a biológiai (organikus) gazdálkodásra való áttérés támogatása,  
szántóterületek visszagyepesítése.

A vidék, a természet és a táj fenntartása olyan módszerekkel, mint pl.:

a természethez és a tájhoz alkalmazkodó mezőgazdálkodás,  
veszélyeztetett helyi tájfajták (növénytermesztés) és őshonos haszonállatfajták (állattenyésztés) fenntartása és szaporítása,  
a felhagyott mezőgazdasági vagy erdészeti területek fenntartása, ápolása,  
20 éves művelésből való természetvédelmi célú kivonás (parlagoltatás),  
földterület biztosítása a közösségi funkciók (átjárás, üdülés, pihenés) ellátására.

Oktatási, továbbképzési és demonstrációs programok és projektek a fenti területeken.

A finanszírozás e területeken a szubszidiaritás<sup>9</sup> elvének megfelelően kiegészítő jellegű volt, vagyis a támogatott területeken a saját nemzeti hozzájárulást egészítette ki az EU az első célcsoporthoz tartozó területeken (ahova Magyarország egész területe is tartozik) az összköltség 75 %-áig, egyéb területeken annak 50 %-áig. Nézzük néhány EU tagország példáján ennek gyakorlati megvalósulását, amit az **5. táblázatban** foglaltunk össze.

**5. táblázat:** A környezetbarát mezőgazdálkodás támogatásának néhány eleme három EU tagországban 1996-ban

Támogatási prioritások	A támogatás mértéke (euro/ha) 1 euro –260 Ft		
	Németország	Franciaország	Ausztria
1) Műtrágyahasználat elhagyása	64	125	48
2) Peszticidhasználat elhagyása	64	100	125
3) Mindkettő (1+2) elhagyása	106	150	241
4) Áttérés biológiai gazdálkodásra (első 3 év)			
- gyepen	106	125	181
- szántóterületen	106	250	272
- szőlő-gyümölcs területen	106	590	604
5) Szántó extenzív gyepké alakítása (sz.á. ≤1,4 db/ha)	254	313	151
6) Extenzív gyepek fenntartása	106	31	109
7) Számosállatlétszám csökkentése 05-1,4 db sz.á./ha közé	190	188	168
:	:	:	:

A sor még hosszan folytatható lenne, ám e néhány példa is jelzi a 2078/92. EU tanácsi rendelet által kijelölt változás fő tendenciáit. **Az ezt felváltó 1257/1999. számú** – a vidékfejlesztés támogatási formáiról és módszereiről szóló – **EU tanácsi rendelet a 2078/92-es szabályozás tartalmát és módszereit teljes egészében átvette**, magába emelte, azt komplex vidékfejlesztési közegbe ágyazta. Erre később még visszatérünk.

## (2) A Vidéki Térségek Európai Kartája (1996)

Ez egy olyan – témánk szempontjából szintén igen fontos – **európai alapidokumentum**, amellyel ugyancsak célszerű röviden megismerkednünk (Popp, 1994; Szakál, 1996; Riegler et al., 1996; 1999). Ezt ugyanis **az Európa Tanács** – az EU-nál, mint „exkluzív klubbnál” tágasabb európai tömörülés – **fogadta el**, amelynek ajánlásai az EU 15-ökénél lényegesen széle-

<sup>9</sup> Legteljesebb megfogalmazása XI. Pius pápa Quadragesimo Anno kezdetű enciklikájában olvasható:

„A társadalomelmélet szilárd és örök érvényű elve az a rendkívül fontos alapelv, amelyet sem megcáfolni, sem megváltoztatni nem lehetséges, ez így szól: amit az egyes személyek saját erejükből és képességeik révén meg tudnak valósítani, azt hatáskörükből kivenni és a közösségekre bízni tilos, éppen így mindazt, amit egy kisebb és alacsonyabb szinten szerveződött közösség képes végrehajtani és ellátni, nagyobb és magasabb szinten szerveződött társulásra áthárítani jogszerűtlenség és egyúttal súlyos bűn, a társadalom helyes rendjének felforgatása, mivel minden társadalmi tevékenység lényegénél és benne rejlő erejénél fogva segíteni, szubszidiálni köteles a társadalmi egész egyes részeit, ellenben soha sem szabad bomlasztania vagy bekebeleznie azokat.”

[Az enciklika teljes szövege megtalálható „Az egyház társadalmi tanítása. Dokumentumok” c. kötetben (Szent István Társulat, 1993.).]

sebb európai értékrendet közvetítenek, és amelyek azután bizonyos fáziskéséssel általában az EU belső politikájában és dokumentumaiban is megjelennek, éreztetik hatásukat.

A **karta célját** a preambulum 5. pontja a következőkben határozza meg: „...*azon alapelvek megfogalmazása, amelyeket alkalmazva olyan életképes mezőgazdasági, erdészeti és halászati/aquakultúra szektorokra épülő vidékfejlesztés valósítható meg, amely képes az emberi tőke megtartása és fejlesztése érdekében gazdasági tevékenységeket vonzani a vidékre, és amely védi és fejleszt a sokoldalú európai vidék természeti, gazdasági és kulturális örökségét.*”

Különösen fontos a második részben a **vidéki térségek funkcióinak** meghatározása, amely szerint e funkciók **három csoportba sorolhatók:**

gazdasági,  
ökológiai és  
szociális funkciók.

A **gazdasági funkciók** között hangsúlyozottan szerepel az a feladat, hogy a vidéki térségek jó minőségű élelmiszerek mellett megújítható nyersanyagokat is kell termeljenek az ipar és az energiaszektor számára, és hogy alapul szolgáljanak az üdülési és turisztikai tevékenységekhez.

A **mezőgazdaság és a vidéki térségek kapcsolatáról** a karta megállapítja: „*A vidék életképes mezőgazdaság nélkül nem töltheti be életbevágó feladatait, amely a vidéki élet követelményeihez igazodva (vagyis családi gazdaságokban) szerveződik, és szoros kapcsolatban van a természettel. A mezőgazdaság a vidéki térségek gerince.*”

A karta az ún. „**sokfunkciós mezőgazdaság**” kialakítását tartja szükségesnek, amely koncepció sajnos Közép- és Kelet-Európa országaiban részben még ma sem ismert vagy nem elfogadott. A mezőgazdaság feladatai között a **termelésen túl** az alábbiakat sorolja fel:

a táj megőrzése és gondozása, úgy is, mint a turizmus alapvető „tőkéje”;  
a vidéki értékek, életstílusok és kulturális javak megőrzése, és más, a közösség számára szükséges szociális feladatok ellátása.

Az a szemlélet, amelyet sok magyar szakember vall és sok külföldi tanácsadó (pl. a Világbank) is javasol, hogy tudniillik a mezőgazdaságnak semmi köze az őt körülvevő vidéki társadalmi közegethöz, semmilyen más feladata nincs, mint a hatékony és jövedelmező termelés, a tőkebefektetések hasznosítása, **teljesen tarthatatlan, és ellentétes az európai tendenciákkal.** (Nem véletlen, hogy az ilyen szakemberek és tanácsadók amerikai példákra hivatkoznak, bár ott is egyre erősebb az a törekvés, hogy a pusztán „profitorientált” mezőgazdasággal szemben az életképes családi gazdaságokra és élő farmerközösségekre épülő vidéki élet alakuljon ki.)



A karta azt is kihangsúlyozza, hogy **a mezőgazdaság termelésén túli – vagyis természetgazdálkodási és szociális – feladatainak teljesítését a társadalomnak megfelelő díjazással kell elismernie.** Ez egyben a vidéki lakosság egyik fontos megélhetési forrása is lehet, és hozzájárulhat a mezőgazdaság hosszú távú stabilitásához is, hiszen **olyan társadalmi szolgáltatásokról van szó, amelyek – mint a karta is hangsúlyozza – „csak helyben állíthatók elő és nem importálhatók”.**

### **(3) Az AGENDA 2000 (1999)**

Az európai értékrendszerben, az EU 2002-2006 közötti időszakra vonatkozó költségvetését (az AGENDA 2000-et) megalapozó Közös Agrár és Vidékpolitikai koncepciójában (CARPE, 1998) valamint az agrárpolitika következő 7 éves költségvetési kereteit megteremtő **AGENDA-2000-ben ezek az elképzelések és értékek egyre erőteljesebben jelennek meg.** Ennek lényege, hogy a mezőgazdasági politikának tovább kell haladnia abban, hogy **ne csak szektorális politika** legyen, amely a gazdálkodókat segíti a termékpiacokon, hanem egy területileg meghatározott, sokkal inkább integrált politika, amely az állami politika más elemeivel együtt **hozzájárul a vidéki térségek fejlődéséhez.** Ehhez úgy kell azt átalakítani, hogy a piaci ártámogatások helyett **több közvetlen kifizetést adjon a kulturális, környezeti és területi feladatokért.**

Célja az, hogy lehetővé tegye a gazdaságilag hatékony és környezeti szempontból **fenntartható mezőgazdaságot,** miközben serkenti az Unió vidéki területeinek integrált fejlődését, és csökkenti a konfliktust a mezőgazdaság és a vidéki térségek között. **Négy fő elemből áll:** piacstabilizáció, környezeti és kulturális – tájra vonatkozó – kifizetések, vidékfejlesztési kezdeményezések valamint az átmenethez szükséges átalakulás segítése.

Az elképzelések szerint **hosszabb távon a termelés mennyiségéhez kötött közvetlen („direkt”) kifizetések és a piaci támogatások** – amelyek most a CAP költségeinek több mint 80 %-át teszik ki – **teljesen megszűnnének,** és részben az átalakulást segítő támogatásokra, de jelentősebb részben a környezeti és vidékfejlesztési feladatokra kerülnének átcsoportosításra **közvetlen kifizetések** formájában. Hangsúlyozottan kifizetésről, díjról (payment) van szó és nem támogatásról vagy segélyről (subsidy), mivel ez közpénzekből kerül kifizetésre **a közösség számára szerződéses alapon végzett környezeti szolgáltatásokért.** A jelenlegi strukturális politikai és agrár-környezetvédelmi intézkedések helyét az egyre bővülő agrár-környezeti és vidékfejlesztési kifizetések vennék át. Az exporttámogatások is teljesen megszűnnének, így **a termeléskorlátozó (kvóta és egyéb) rendszerre már nem lesz szükség,** tehát megszűnne a CAP minden piactorzító és feszültséget okozó hibája. (Szakál 1998; 1999)

Az e folyamat kezdetét jelző, a berlini csúcson, 1999 március 26-án elfogadott **AGENDA 2000** EU költségvetési dokumentumban megfogalmazásra került **az európai mezőgazdaság**

**új, multifunkcionális modellje** is, amely új alapokat teremt az agrárpolitika és a vidékfejlesztés számára. Az új modell **legfontosabb jellemzői**:

*„túlzott mértékű támogatásoktól mentes, versenyképes mezőgazdaság kialakítása, mely képes megfelelni a világpiac felmerülő kihívásainak;*

*környezetkímélő termelési eljárások széleskörű alkalmazása, melyek által lehetővé válik a fogyasztók igényeinek megfelelő, minőségi termékek előállítása és a környezeti, természeti értékek, a vidéki tájak megóvása;*

*sokszínű gazdálkodási rendszerek, formák megléte, a termelési hagyományok megőrzése, amelyek nem csak a termelési célkitűzéseket, a termék-kibocsátást veszik figyelembe, hanem a mezőgazdaság egyéb funkcióit is, a vidéki környezet, a táj megőrzését, javítását valamint a vidéki közösségek erősítését, munkalehetőségek biztosítását is;*

*egyszerűbb, közérthetőbb agrárpolitika kialakítása, amely világosan elhatárolja a közösen meghozandó döntéseket a nemzeti szintűektől, és amely a közösségi források felhasználását úgy irányítja, hogy ne csak a gazdálkodók szűk köre, hanem a széles értelemben vett társadalom legyen azoknak haszonélvezője.”*

Összességében egy olyan multifunkcionális mezőgazdasági modell kialakítását célozza meg az e dokumentumban vázolt reform, amely révén Európában a különböző adottságú régiók eltérő lehetőségeit, problémáit és igényeit figyelembe vevő sokszínű rendszer alakul ki, és amely képes pozitív választ adni a felmerülő kérdésekre.

#### **(4) A vidékfejlesztés támogatási formáiról és módszereiről szóló EU tanácsi rendelet (1999)**

E folyamat jegyében és a 2000-2006-os időszakra vonatkozó Közöségi Költségvetés, az AGENDA 2000 részeként született meg a **1257/1999. számú EU tanácsi rendelet**, amely a **vidékfejlesztési támogatás formáiról és módszereiről** intézkedik. A rendelet – amely a korábbi 2078/92 EU agrár-környezeti rendeletet teljes egészében magába emelte – lényege, hogy az agrár-környezeti és vidékfejlesztési – a közös agrár- és vidékpolitika második (ökoszociális) pilléréhez kapcsolódó – intézkedéseket egységes rendszerbe foglalta, és meghatározta alkalmazásuk keretszabályait is. Ennek **támogatott intézkedései** a következők:

agrár-környezetvédelmi és tájgazdálkodási támogatások,

kedvezőtlen adottságú területek (LFA<sup>10</sup>) normatív támogatása,

mezőgazdasági beruházások támogatása,

mezőgazdasági termékek feldolgozásának és értékesítésének támogatása,

---

<sup>10</sup> **LFA:** Less Favourable Areas

erdőtelepítési támogatások,

a vidéki térségek alkalmazkodásának és fejlődésének elősegítése (pl.: falumegújítás, jövedelem diverzifikáció elősegítése, mezőgazdasági vízgazdálkodás támogatása, vidéki (agrár)infrastruktúrák fejlesztése, falusi turizmus és kézműves tevékenységek támogatása, birtokrendezés támogatása, minőségi termékek marketingje, életkörülmények javítása stb.),

idős gazdálkodók korai nyugdíjazásának támogatása,

fiatal gazdálkodók támogatása,

gazdálkodók oktatása, képzése.

A felsorolt intézkedések „menülistájáról” a tagországok maguk választhatnak, közülük azonban **az agrár-környezetvédelmi és tájgazdálkodási támogatások alkalmazása kötelező elem**. A kiválasztott intézkedéseket programokba kell csoportosítani, országos keretprogramot (Nemzeti Vidékfejlesztési Tervet) kell alkotni.

\* \* \*

Lássuk hát ezek után a vázolt folyamatoknak megfelelő gazdálkodási stratégiaváltás hazai keretprogramját, a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Programot (NAKP-t), mint a Nemzeti Vidékfejlesztési Terv (NVT) legfontosabb, agrár-környezetgazdálkodási intézkedési területét (Ángyán et al., szerk., 1999)!

\* \* \*

### **2.3.6. A megvalósítás magyar kerete: a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program**

#### **2.3.6.1. Célkitűzései és alaptörekvései**

A bemutatott többfunkciós agrármodell gyakorlati megvalósítását szolgálja a **Kormány 2253/1999 (X.7.) számú határozatával elfogadott Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program (NAKP), az európai agrármodell elterjesztésének magyar kerete**. Elsődleges törekvése olyan mezőgazdasági gyakorlat kialakítása, amely a természeti erőforrások fenntartható használatán, a természeti értékek, a biodiverzitás megőrzésén, a táj értékeinek megővésén valamint egészséges termékek előállításán és élhető vidék, az embereknek munkát és megélhetést biztosító gazdálkodási rendszer megteremtésén alapszik. Ennek megfelelően **nem egyes termelési ágazatokat, hanem** a felsorolt igényeknek egyaránt megfelelő **gazdálkodási rendszereket támogat, és az alábbi célkitűzéseket fogalmazza meg:**

*„a környezetkímélő mezőgazdasági termelési módszerek és ezeket megtestesítő rendszerek széleskörű elterjesztése, ezáltal természeti értékeink, a biodiverzitás, a táj, a termőföld és a vízkészletek állapotának megőrzése és javítása;*

*hozzájárulás egy fenntartható mezőgazdasági földhasználati, ésszerű területhasználati rendszer, illetve Magyarország agro-ökológiai adottságainak megfelelő kiegyensúlyozott és stabil földhasználati, termelési struktúra kialakításához;*

*piacképes, kiváló minőségű, értékes termékek termelésének növelése, és ezáltal a mezőgazdasági exportlehetőségek javítása;*

*a vidéki foglalkoztatási és jövedelemszerzési lehetőségek bővítése, a vidéki életminőség javulásához való hozzájárulás, alternatív jövedelemszerzési lehetőségek kialakítása;*

*a turisztikai potenciál fejlesztése, kihasználása elsősorban a vidék, a táj képének javítása, az ökoturizmus, falusi turizmus feltételeinek javulása révén;*

*hozzájárulás egyéb vidékfejlesztési intézkedések sikeréhez, a vidéki népesség, a gazdálkodók termelési-környezeti ismereteinek fejlődéséhez, a szemléletváltás elősegítéséhez.”*

(Ángyán et al., szerk., 1999)

Miután minden EU-tagállamnak kötelezően kell, hogy ilyen működő programja legyen, belépésünk alapkritériuma az NAKP indítása. Mindemellett kedvező európai fogadtatása lehetőséget biztosít egy olyan országimázs kialakítására, melynek mottója: „*Tiszta, élő környezetből egészséges és biztonságos élelmiszer!*” lehet (Ángyán, 2001/1). Elkerülhetetlen és érdekeinknek megfelelő **bevezetését** ezen túl az is **indokolja**, hogy:

megteremti a forrásait a sokszínű és minőségi termékínálat valamint környezet biztosításának és az ökológiai szempontból tartamos („fenntartható”) agrár- és vidékfejlesztésnek;

a vidéken élő emberek és családok, közösségek számára munkalehetőséget és megélhetést biztosít különösen azokban a térségekben, amelyek környezeti szempontból sérülékenyek, agrárpotenciáljuk és így piaci versenyképességük alacsonyabb, és már ma is jelentős munkanélküliséggel, foglalkoztatási gondokkal küzdenek;

a kultúrtájak és a környezeti elemek fenntartásával alapvetően meghatározza a Nemzeti Környezetvédelmi Program céljai megvalósításának sikerét a vidéki térségekben;

egészséges étellemmel, tiszta ivóvízzel és élő, egészséges környezettel jelentősen hozzájárul az „Egészséges Nemzetért” Népegészségügyi Program – a hangsúlyt a prevencióra helyező – törekvéseinek megvalósításához;

hozzájárul, konkrét formába önti és forrásokat teremt a „Magyarország Középtávú Gazdaságpolitikai Programja (az uniós csatlakozás megalapozásához)” kormánydokumentumban megfogalmazott agrár- és vidékfejlesztési, regionális fejlesztési és környezetvédelmi programelemekhez és foglalkoztatáspolitikai célokhoz; valamint

a két pillér mentén megcélzott európai forrásbevonás mértéke és esélye lényegesen nagyobb, mint az első pillér termelési kvóták mentén megnyíló lehetősége.

Mindezek alapján joggal mondhatjuk, hogy **a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program** az ökoszociális piacgazdaság közegébe ágyazott fenntartható, többfunkciós európai agrármodell, **a környezet- és tájgazdálkodás hazai megvalósításának**, széleskörű elterjesztésének magyar keretét, nagyléptékű hazai programját adja, és így a termelés-, a környezet- és a vidékpolitika területileg differenciált összekapcsolásának, **az agrárpolitika paradigmaváltásának alapvető jelentőségű kerete és eszköze.**

#### **2.3.6.2. Szerkezete, alkotóelemei és célprogramjai**

A NAKP **célprogramjai két fő típusba sorolhatók.**

**Az első fő típust** az úgynevezett horizontális vagy **országos célprogramok** alkotják, amelyek a hazai mezőgazdasági földhasználat teljes területére kiterjednek. Ezen programok célkitűzése az, hogy támogatást nyújtsanak a különféle földhasználati ágakban a környezetbarát termelési, gazdálkodási eljárásoknak, rendszereknek, elősegítve ezzel a magyar agrárgazdaság új, hosszú távon is fenntartható és versenyképes fejlődési modelljének kialakulását. Ennek érdekében különböző támogatási programok révén segíti a környezeti szempontokat is figyelembe vevő gazdálkodási rendszerek elterjedését, az integrált növény-, zöldség- ill. gyümölcsstermesztés, az ökológiai gazdálkodás terjedését, a gyepterületek és vizes élőhelyek ökológiai feltételeknek megfelelő hasznosítását, valamint a környezetbarát állattartás kialakulását.

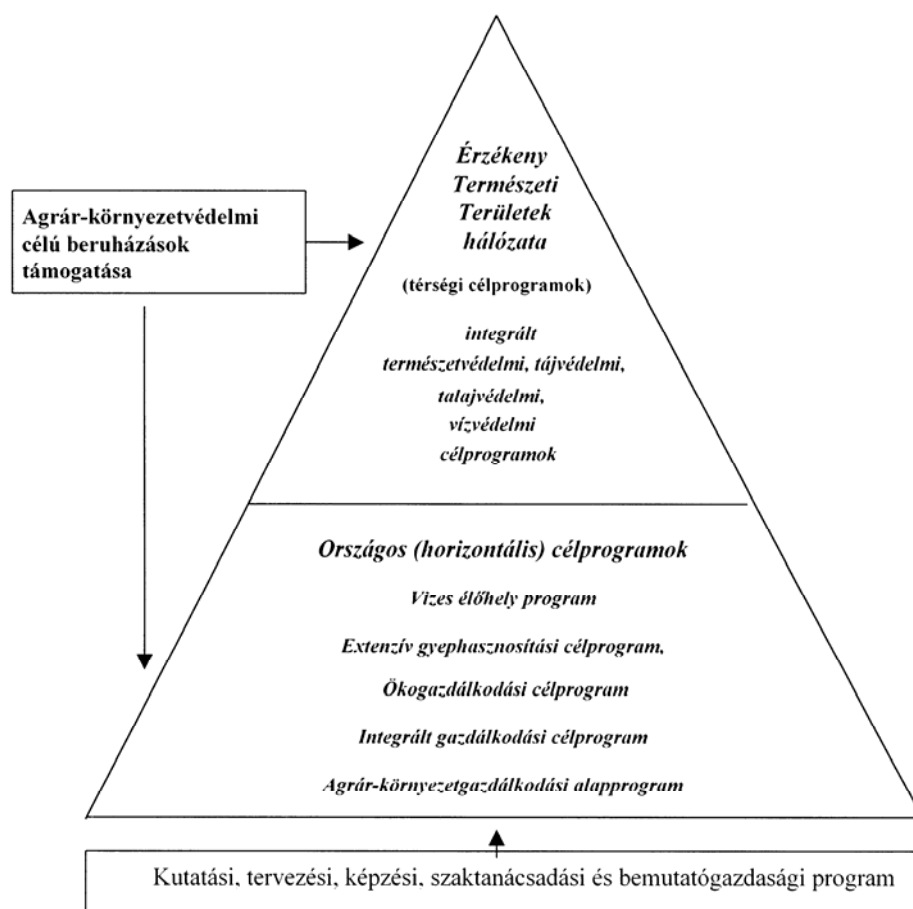
**A célprogramok másik fő típusát a zonális vagy térségi célprogramok** adják, amelyek az adott térség környezet- és természetvédelmi szempontú mezőgazdasági földhasználatát segítik, hozzájárulva az egyes térségek adottságaikhoz illeszkedő gazdálkodási formák elterjedéséhez, a tájgazdálkodás kialakulásához, a terület környezeti, természeti értékeinek megőrzéséhez és fejlesztéséhez. Ezen programok célterületei közé olyan térségek tartozhatnak, amelyek természetvédelmi, talajvédelmi vagy vízvédelmi szempontok miatt valamilyen speciális hasznosítást igényelnek. A térségenként kidolgozott földhasznosítási formák, gazdálkodási módszerek alkalmazását támogatják az egyes célprogramok. Az említett térségi célprogramok hálózatot alkotnak, így kialakulhat az ún. **Érzékeny Természeti Területek (ÉTT) hálózata.**

A NAKP felépítését a **4. ábra** szemlélteti. Intézkedései gazdálkodási rendszerek, **célprogramok** formájában kerülnek megfogalmazásra, amelyek **az alábbiak:**

- agrár-környezetgazdálkodási alapprogram,
- integrált gazdálkodási célprogram,
- ökológiai gazdálkodási célprogram,
- extenzív gyephasznosítási célprogram,
- vizes élőhely-hasznosítási célprogram,

Érzékeny Természeti Területek célprogramja, valamint  
képzési, kutatási-fejlesztési, szaktanácsadási és demonstrációs programok.

**4. ábra:** A Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program felépítése



A felsorolt célprogramokon kívül (amelyek hektáralapú támogatásokat illetve költségterítésre alapuló projekt-támogatásokat tartalmaznak) az agrár-környezetvédelmi intézkedésekhez, agrár-környezetgazdálkodási rendszerekhez **beruházás** jellegű támogatások is kapcsolódnak. Ezek körébe az alábbiak tartozhatnak: szántó/gyep konverzió, gyümölcsös, illetve ártéri gyümölcsös telepítése, őshonos állatok beszerzése, az állattartáshoz kapcsolódó legeltetési berendezések helyreállítása, létesítése (karámépítés, villanypásztor rendszer kialakítás, itatók, stb), agrár-környezetvédelemhez kapcsolódó eszköz, illetve járulékos munkagép beszerzése, talajvízháztartás helyreállítása, épületberuházások, feldolgozási, marketing támogatások stb.

#### 2.3.6.3. Működémódja és támogatási rendszere

A **célprogramokban való részvétel önkéntes**, a gazdálkodók maguk döntenek el, hogy részt kívánnak-e azokban venni. Az országos programokhoz bárki csatlakozhat, akinek saját tulajdonú termőföldje vagy erre vonatkozó tartós földbérlete van, a térségi (zonális) programokhoz természetesen csak azok, akik a meghatározott régióban vagy kistérségben gazdálkodnak.

A gazdálkodó, miután megismerkedik a feltételekkel, és úgy dönt, hogy csatlakozni kíván, **5 éves szerződést köt az állammal**, amelyben vállalja, hogy a szerződésben foglalt feltételeket (az adott célprogramban megfogalmazott gazdálkodási „szabályokat”) betartja. Ennek fejében évente rögzített **hektáronkénti kifizetést kap** a szerződött időszakban. Ez fedezi a felvállalt intézkedések miatti esetleges jövedelemkiesést, a felmerülő többletköltségeket, és tartalmaz további 20 % ösztönzőt, amely az esetleges gazdasági hátrányok kiegyenlítésén túl a gazdálkodási rendszer ökoszociális szolgáltatásait honorálja, és így a környezetbarát gazdálkodási formákat versenyképessé, vonzóvá teszi a gazdálkodók számára.

Célprogramok formájában megfogalmazódó **támogatott gazdálkodási rendszereit**, azok becsült területét és finanszírozását a **6. táblázat** foglalja össze.

**6. táblázat:** A Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program potenciális kiterjedése és felhasználható támogatási forrásai  
(Ángyán et al., szerk., 1999)

Támogatási célprogram	Potenciális célterület (2006-2007) ezer hektár	Támogatási forrás nagysága (jelenlegi EU normák szerinti minimummal számolva)	
		ezer Ft/hektár	milliárd Ft
Agrár-környezetgazdálkodási alaprogram	600	35	21
Integrált gazdálkodási célprogram	2700	45	122
Ökológiai gazdálkodási célprogram	300	50	15
Gyephasznosítási célprogram	400	25	10
Vizes élőhely célprogram	80	75	6
Érzékeny Természeti Területek célprogramja	1980	80	158
<b>Összesen</b>	<b>6060</b>	<b>-</b>	<b>332</b>

<b>Társfinanszírozás megoszlása</b>	EU (80 %) 265 milliárd Ft	Nemzeti költségvetés (20 %) 67 milliárd Ft
-------------------------------------	---------------------------	--

Azt, hogy az NAKP megfelel a CAP átalakítására vonatkozó európai reformelképzeléseknek, egyebek mellett az is jól jelzi, hogy az NAKP-ban megfogalmazott gazdálkodási rendszerek, célprogramok finanszírozását az EU 80 %-os mértékben magára vállalja, így azok csak 20 % nemzeti kiegészítést igényelnek, és az azokban való részvétel a gazdától saját forrást nem kíván meg.

\* \* \*

Láttuk tehát a gazdálkodási, földhasználati rendszerek fejlődési folyamatát, az ennek során kialakuló iparszerű mezőgazdálkodás jellemzőit, eredményeit, problémáit, az e problémák megoldását célzó többfunkciós európai agrármodell és ennek gyakorlati rendszere, a környezet- és tájgazdálkodás létrejöttét, alapértékeit, tartalmát, eszközeit, megvalósításának európai és hazai kereteit. Megállapítottuk, hogy ezen új agrárstratégiai, földhasználati rendszer kulcskérdése, kiinduló feltétele, alapelve – az iparszerű mezőgazdálkodás függetlenedési törekvésével szemben – a

környezeti, ökológiai alkalmazkodás. **További vizsgálataim** éppen ezért **az alkalmazkodó földhasználati rendszer kialakításának hazai lehetőségeire irányultak**. A következőkben vázlatosan bemutatom az e probléma vizsgálatára kialakított elemző rendszert, a segítségével végzett földhasználati zónaelemzések legfontosabb eredményeit és azok néhány felhasználási területét. **Részleteiket** az értekezésem alapjául szolgáló **közleményeim tartalmazzák**. Ezek közül az általam fontosabbnak tartottak **bibliográfiai adatait a 7.1. fejezet ismerteti**.

\* \* \*



### 3. A KÖRNYEZET- ÉS TÁJGAZDÁLKODÁS FÖLDHASZNÁLATI ALAPOZÁSA

A környezet- és tájgazdálkodás legfontosabb kiindulópontja, alapeleme – amint arra a korábbiakban utaltam – a környezethez, az ökológiai feltételekhez a lehető legnagyobb mértékben alkalmazkodó földhasználati szerkezet, egy olyan földhasználati, gazdálkodási rendszer kialakítása, amely a környezetből, annak adottságaiból fakad, intenzitása és formája a termőhely környezeti érzékenységének, sérülékenységének, toleranciájának illetve termőképességének (fertilitásának), termelési potenciáljának egyaránt megfelel. Csak ezt követően érdemes a gazdálkodás biológiai, technológiai és közgazdasági elemeivel foglalkozni, azok fenntartható gazdálkodási rendszerekké csak ezen az alapon szervezhetők.

Nézzük először e probléma vizsgálatának történeti, tudományos előzményeit, majd a magyar agrár- és vidékstratégia európai folyamatokhoz illeszkedő, nagy léptékű földhasználati szerkezet-átalakítását megalapozó zónaelemzések elveit, alapmodelljét, vizsgálati koncepcióját, adatbázisait, módszereit, valamint legfontosabb eredményeit és azok felhasználásának néhány területét.

#### 3.1. ELVI HÁTTÉR ÉS VIZSGÁLATI KONCEPCIÓ

##### 3.1.1. Az előzmények, a probléma vizsgálatának folyamata

A gazdasági élet minden mozzanatának van területi, földhasználati aspektusa, ezért a gazdálkodás összefüggései egyszersmind térbeli kapcsolatokat is jelentenek (Kukovics et al., 1973). Ez a megállapítás különösen igaz a **mezőgazdaságra**, mely a **térrel, annak jellemzőivel igen szoros kapcsolatban áll**.

Ez a felismerés nem új keletű. Az a tény, hogy **hatékony és tartamos gazdálkodás csak a termőhelyi adottságok messzemenő figyelembevételével valósítható meg**, már korán megfogalmazást nyert a szakközleményekben (Beke, 1933; Fodor, 1929; Teleki et al., 1936; Kreybig, 1946; 1953; 1956; Várallyay, 1951; Géczi, 1964). Kreybig (1946) ezt a következőkben foglalja össze: „A mezőgazdasági tájak megállapítására és lehető pontos térképezésére azért van szükség, mert a mezőgazdasági termelésben alkalmazott termelési rendszerekben, a különböző üzemi rendszerek valóban okszerű tervezésében, a termesztési módokban, tehát az alkalmazandó művelési, trágyázási és talajhasználati eljárásokban és még sok más vonatkozásban a tájanként érvényesülő természeti adottságok és egyéb fontos termelési tényezők döntő szerepet játszanak. Addig tehát, amíg a mezőgazdasági tájoknak a termelésben érvényesülő adottságai nincsenek pontosan megállapítva és egymástól szabatos vizsgálati és felvételi adatok

*alapján elhatárolva és ameddig nem ismerjük behatóan a növényeknek ezekkel szemben fennálló igényeit, addig egy valóban tájszerű termelésszervezés és -irányítás nem valósítható meg.”*

Ezen elképzelések vezettek **a földhasználat, a gazdálkodás racionális területi elhelyezésének** addig nem tapasztalt **széles körű kutatásához**. E helyütt csak néhány jelentős munkára szeretném a figyelmet felhívni, amelyek igen értékes eredményeket szolgáltatottak a problémakör megoldásához (Görög, 1954; Erdei et al., 1959; Sebestyén, 1960; Bernát et al., 1961; Bulla, 1962; Bernát et al., 1977; Kukovics et al., 1973; Szániel, 1966, 1973; Nagy, 1981; Győri, 1984; Madas 1985; Szabó, 1986).

E fejlődési folyamat **a tájak, a termőhelyek** és azok elemei – mindenek előtt **a termőföld** – adottságai értékelési rendszerének kidolgozását és állandó fejlesztését igényelte. E rendszer **minősítési szempontjai az idők folyamán fokozatosan bővültek**, a fogalom kiszélesedett. E fejlődés alapkarakterét a **talajminősítés → földértékelés → termőhely-értékelés → tájértékelés** – mind összetettebb tagokból álló – fogalmi sora adja (Stefanovits, 1999). **A folyamat** Magyarországon a XIX. század 2. felében – termelési és gazdasági szempontokat érvényesítő – aranykorona-értéktől indul, és a talaj- valamint termőhelyi értékszámokon keresztül itthon és külföldön egyaránt **olyan komplex környezetértékelési rendszerek felé halad, amelyek a természettudományos és a gazdasági szempontok mellett** az értékelésben és az erre alapuló földhasználati módokban **a környezeti, ökológiai és a társadalmi szempontokat egyaránt igyekeznek érvényesíteni** (Füleky, 1999; Michéli, 1999; Ripka, 1999; Stefanovits, 1999; Szűcs, 1999; Szabóné, 1999; Tar, 1999; Ángyán et al., 1999; Csete, 2003).

Az első ilyen – és máig is élő – hazai rendszer **aranykorona-értékben** fejezi ki a földek közötti minőségi különbséget (Szűcs, 1996; Stefanovits et al., 1999). Ez az 1875. évi VII. törvény alapján bevezetett „Első magyar hozadéki kataszter” által létrehozott értékszám lett az alapja a földek közötti különbségtételnek, és a föld minőségi mutatói együttes kifejezésének. Megállapításának alapja az volt, hogy a különböző művelési ágakhoz tartozó és eltérő minőségű földek tiszta jövedelmét (hozadékát) igyekeztek meghatározni 3 tényezőnek (a földminőségnek, a ráfordításnak és az ezekkel elért terméseredményeknek) a figyelembe vételével.

Az 1913 óta kisebb változtatásokkal mind a mai napig érvényben lévő értékelési mód hiányosságainak kiküszöbölésére Stefanovits, Máté és Fórizsné (1971, 1972) munkássága alapján került kidolgozásra az a **100 pontos földértékelési rendszer**, amely a termőföld értékének természeti viszonyok által megszabott részét veszi alapul a talajok közt fennálló minőségi különbségek kifejezésére. A **talajértékszám** – mely a viszonylagos termékenységen alapuló, 1-100-ig terjedő pontértékkel közelíti meg a földérték talajból eredő részét – valamint az ezt módosító éghajlati, domborzati és vízviszonyok együttes értékelésével létrejövő **termőhelyi**

**értékszám** a termőhelyi adottságok egymáshoz viszonyított eltéréseinek megítélését szolgálja, a területnek a természeti viszonyok által meghatározott termékenységet fejezi ki. E rendszer gazdasági dimenziójú kiterjesztését szolgálja az Alvincz, Balogh, Spitalszky és Szűcs (1996) által kidolgozott **kiegészítő közgazdasági értékelő rendszer**. A földértékelés hasonló elvekre épülő, tartós érvényességű rendszerének jó példája az 1934 óta érvényben lévő német „Bodenschätzung” rendszere, és az ebben kidolgozott „Bodenzahl” is (Harrach, 1998).

E fejlődés alapját **talajaink részletes térképezése, leírása**, fejlődési folyamataik feltárása valamint a talaj, mint környezeti elem védelmével kapcsolatos széleskörű kutatás, **a talajhasználat, a talajvédelem és a környezetvédelem kapcsolatrendszerének feltárása** adta. (Stefanovits, 1963; 1973; 1981; 1993; Máté, 1960; 1974; Stefanovits, szerk., 1977; Kerényi, 1995)

Ebben meghatározó állomást, döntő lépést jelentett az a nagyszabású munka, amelyet **Kreybig** 1931-ben indított, és amelynek eredményeképpen 1950-re befejeződött **az ország M=1:25 000 léptékű átnézetes talajtérképezése**. Ez a térképezés az I. világháború alatt **Treitz** szerkesztésében megjelent talajtérképhez képest agronómiai szempontból mind léptékében, mind tartalmában előrelépést jelentett, hiszen míg Treitz klimatológiai és növényföldrajzi adatokból kiindulva **genetikai talajtérképet szerkesztett**, vagyis **a talaj kialakulására koncentrált**, addig **Kreybig azokat a talajsajátosságokat térképezte, amelyek a jelenben a növények terméseredményeire hatnak**. **Stefanovits és Szűcs** voltak azok, akik **egyesítették Treitz és Kreybig térképezésének előnyeit**, és olyan genetikai talajtípustérképet szerkesztettek, amelyen a növénytermesztésre közvetlenül kiható fizikai, kémiai és biológiai tényezők is megtalálhatók (Kreybig, 1946; 1955; Stefanovits, 1952/1; 1952/2; Fekete, 1958).

Ugyancsak e folyamat fontos állomását jelentette **a termőhelyi adottságokat meghatározó talajtani tényezők Magyarországi feltérképezése** (Várallyay et al., 1979; 1980), majd pedig az ország (M=1:100 000 méretarányú) agrotopográfiai térképszelvényeinek elkészítése, amelyek hazánk talajfoltjait valamint azok fontosabb jellemzőit tartalmazzák, és amelyek a bemutatásra kerülő földhasználati zónaelemzések során is felhasználásra kerültek, annak fontos pillérét adták (Várallyay, 1985).

**A termőhelyi adottságok művelési ágak szerinti minősítését** (pl. Várallyay, 1949; 1950; 1951; Fekete, 1958) évszázados tapasztalati tények alapján id. Várallyay György a következőkben foglalja össze: „**Szántóknak** alkalmasak azok a termőhelyek, amelyek sík fekvésűek, vagy gyengén lejtősek, talajvizük nem áll magasabban 80 cm-nél, termőrétegük ellenben vastagabb 40 cm-nél, s amelyek deflációs károkat nem szenvednek (tehát nem futóhomokok, s nem laza lápok). A 15 %-nál meredekebb lejtőket, a futóhomokot, a 40 cm-nél vékonyabb termőrétegű helyeket lehetőleg ki kell vonni a szántóföldi hasznosításból. [...] **Kaszálóknak** azok

a talajok felelnek meg, amelyekben a talajvíz 1 m-nél magasabb. **Legelőknék** pedig azok, amelyekben a talajvíz már 1-1,5 m-nél mélyebben van. Száraz termőhelyek, különösen száraz domboldalak legelőknék sem valók, bár sok vékony rétegű kavics- és sziktalaj más célra nem hasznosítható. [...] **Erdőknék** ajánljuk azokat a talajokat, amelyek szántónak, rétnék, legelőnek nem megfelelők, ellenben, mint erdők tűrhetően hasznosulnak. Ilyenek a 15 %-nál meredekebb lejtők, hegy- és dombgerincek, a futóhomokok, a 40 cm-nél sekélyebb rétegű kavicsos és homokos altalajú területek. Erdőként hasznosulhatnak a magas, 40 cm-nél magasabb vízállású lápok is. Szikes területek nem valók erdősítésre. [...] **Gyümölcsösöknek** legjobban azok a mély rétegű talajok felelnek meg, amelyek talajvíze 2-3 m között van, s amelyeknek szelvényében erősen kifejlődött akkumulációs szintek nincsenek. [...] **Kertészeti célokra** a könnyű művelésű vályogok, vályogos homokok a legmegfelelőbbek, különösen ha azok humusz-, szerkezetállapota jó, és öntözésük lehetséges. [...] **Szőlőknék** azon déli fekvésű domboldalakát javasoljuk, amelyeken a szántóföldi művelés nehezen végezhető (meredek lejtő, erősen köves talaj). A futóhomokok is megfelelnek szőlőknék, ellenben a láptalajok nem. 1,5 m-nél magasabb vízállás nem kívánatos.” Bevallom, azért idéztem hosszabban idősebb Várallyay Györgyöt, mert az általa leírt – évszázados tapasztalatokat összegző – földhasználati elvekből az agrár-környezetgazdálkodási értékskála, majd a művelési ágak váltására vonatkozó javaslatok megfogalmazása során **magam is sokat merítettem**.

A termőhely-értékelés művelési ágak és kultúrák irányába történő továbbfejlesztését szolgálták azok a – részben többváltozós matematikai statisztikai módszereket alkalmazó – minősítési rendszerek, amelyek a termőföldet – a plurális környezetelvnek megfelelően – a különböző mezőgazdasági kultúrák, növényfajok termesztésére való alkalmassága alapján differenciáltan igyekeztek minősíteni, és ez alapján a termőhelyeket növényfajonként, illetve a növényfajokat termőhelyenként rangsorolni (Ángyán, szerk., 1987; Ángyán, 1991; Ángyán-Menyhért, szerk., 1988, Máté, 1999) A termőhely-értékelés hasonló elveken alapuló **másik hazai vonulata az erdészethez kapcsolódik**. Babos (1966), Járó (1975), Szodfridt (1993) és Márkus, Mészáros (1997) munkáiból kirajzolódik, hogy az erdészet számára a talaj, az éghajlat, a mikroklíma, valamint a hidrológiai viszonyok ismerete ugyanolyan fontos, mint az egyes fajok és növényállományok igényének megismerése.

A **tájértékelés** az előzőekben ismertetett föld- és termőhely-értékelési rendszereknél **még összetettebb**, mert a természeti tényezők mérlegelése mellett egyéb fontos szempontok is szerepet kapnak (Ghimessy, 1984; Csete, 2003). A tájak természeti viszonyainak feldolgozása a Marosi és Somogyi (1990) szerkesztésében megjelent munkában magas színvonalon rendelkezésünkre áll.

Ebben a kistájkataszterben a talajra vonatkozó adatokat Rajkai foglalta össze és írta le a Várallyay (1985) által megfogalmazott és közreadott agrotopográfiai térképek alapján.

E földhasználati, területi elemzési valamint földértékelési, környezetminősítési munkák, illetve a gyakorlat részéről megfogalmazódó igények készítették elő azt a széles körű elemző munkát, mely Magyarország agroökológiai potenciáljának felmérését, az objektív területi fejlesztés megalapozását szolgálta (Láng, 1980, 1981; Láng et al., 1983). Ez a kutatás **az átfogó, interdiszciplináris kutatási programoknak egy olyan sorozatát indította el**, melyet a következő **főbb állomások** jellemeznek:

„Magyarország agroökológiai potenciáljának felmérése” (1978-1981);

„A biomassza termelésének és komplex hasznosításának lehetőségei” (1981-1984);

„Az alkalmazkodó mezőgazdaság rendszere” (1985-1990);

„Magyarország környezeti jövőképe” (1992-1994);

„AGRO-21 (Az agrárgazdaság jövőképe)” (1992-1995);

„Az agrárgazdaság fenntartható fejlesztésének tudományos alapjai” (1994-1995);

**E – többségében Láng István akadémikus által vezetett – programok** (Láng et al., 1983; Láng, 1985; Láng-Csete, 1992; Greenland-Szabolcs, 1993; Láng et al., 1994; Várallyay, 1991; 1992; 1994; Láng et al., 1995; Stefanovits, 1999; Fodor, 2001) **jelentős előrehaladást hoztak a magyar agrárszférára és a természeti erőforrásokra vonatkozó azon adatok rendszerezésében, feldolgozásában és elemzésében**, amelyek meghatározzák az ország agroökológiai potenciálját, területének mezőgazdasági alkalmasságát, és olyan kérdésekre formálták a válaszokat, mint:

Az ország mely részei a legalkalmasabbak a különféle növények termesztésére?

Meddig érdemes a ráfordítási szinteket a nemzetgazdaság és az agrárpolitika által meghatározott mozgástérben a különböző ágazatokban növelni?

A megtermelt biomasszát hogyan lehet a legmegfelelőbben hasznosítani?

Hogyan kell és hogyan tud a magyar mezőgazdaság alkalmazkodni a természeti feltételekhez és az adott közgazdasági, piaci körülményekhez?

Milyenek a különböző alternatív gazdálkodási módoknak a környezetre, a bioszférára és az élet minőségére gyakorolt hatásai?

Az 1990-es évek politikai és gazdasági változásai valamint euroatlanti törekvéseink növekvő igényt támasztottak az ilyen típusú vizsgálatok iránt. Ennek jegyében 1996-ban indult Glatz Ferenc, az MTA elnöke kezdeményezésére és irányításával a **„Magyarország az ez-**

**redfordulón” című stratégiai kutatási keretprogram.** Ennek programjai közül témám szempontjából a következőket kell kiemelni:

„Az agrártermelés tudományos alapozása” (programvezető: Kovács Ferenc);

„AGRO-QUALITAS 21 (A minőség dimenziói az agrárgazdaságban)” (programvezető: Láng István)

„Zöld Belépő (EU-csatlakozásunk környezeti szempontú vizsgálata)” (programvezető: Kerekes Sándor), "Mezőgazdaság, vidékfejlesztés és természetvédelem" tématerület (vezető: Ángyán József) (Ángyán, szerk., 1997)

Ugyancsak e harmonizációs és csatlakozási folyamat gyakorlati előkészítését szolgálta az FVM Agrár-környezetgazdálkodási EU-harmonizációs Munkabizottságának 1996-os létrehozása, melyben a kérdéskörben érintett társszeminisztériumok (KvVM, KHVM) is képviseltették magukat. A bizottság célul tűzte maga elé, hogy az EU-csatlakozási tárgyalások megalapozása érdekében **az eddigi fejlődési folyamat szerves folytatásaként** kidolgozza „**Magyarország földhasználati zónarendszerét**” (programvezető: Ángyán József). Ezt a programot az FVM-en, a KvVM-en és a KHVM-en kívül az említett programok keretében az MTA is támogatta. Ennek során megtörtént a területek mezőgazdasági alkalmasságának valamint környezeti érzékenységének alapfelmérése és nagyléptékű földhasználati zónarendszerének kialakítása.

**A leírt szerves fejlődési folyamatban fokozatosan jutott el a gondolkodás arra a felismerésre, hogy a különböző földhasználatok más-más környezetértékelési módszert követelnek, és az adottságok minősítésénél, értékelésénél a környezeti, a gazdasági és a társadalmi szempontok legalább olyan fontos szerepet kell, hogy játszanak, mint az analitikus természettudományok által leírható fizikai, kémiai, vagy éppen biológiai jellemzők. A környezet többszempontú értékelése lehet az alapja alkalmazkodó, fenntartható földhasználati rendszerek kialakításának.**

A továbbiakban e szerves fejlődési folyamat részeként lezajlott és az ország integrált földhasználati zónarendszerének kialakítását célzó vizsgálat elvi megközelítésére, rendszerére és legfontosabb megállapításaira támaszkodva elemzem a többfunkciós mezőgazdálkodás, a környezet- és tájgazdálkodás földhasználati alapjait. **Részletes kifejtésüket az értekezésem alapjául szolgáló közleményeim (7.1. fejezet) tartalmazzák.**

### **3.1.2. A kiinduló tézisek**

A mezőgazdasági célú földhasználat feltételeit illetően abból indulhatunk ki, hogy **a vidék az emberiség történetében a kezdetektől fogva több volt, mint termelési tér, a termőföld több**

volt, mint egyszerű termelő eszköz, a rajta megvalósuló mezőgazdaság pedig több volt, mint árutermelő ágazat.

Magyarország összehasonlító területi és népességi adatait a **7. táblázat** foglalja össze.

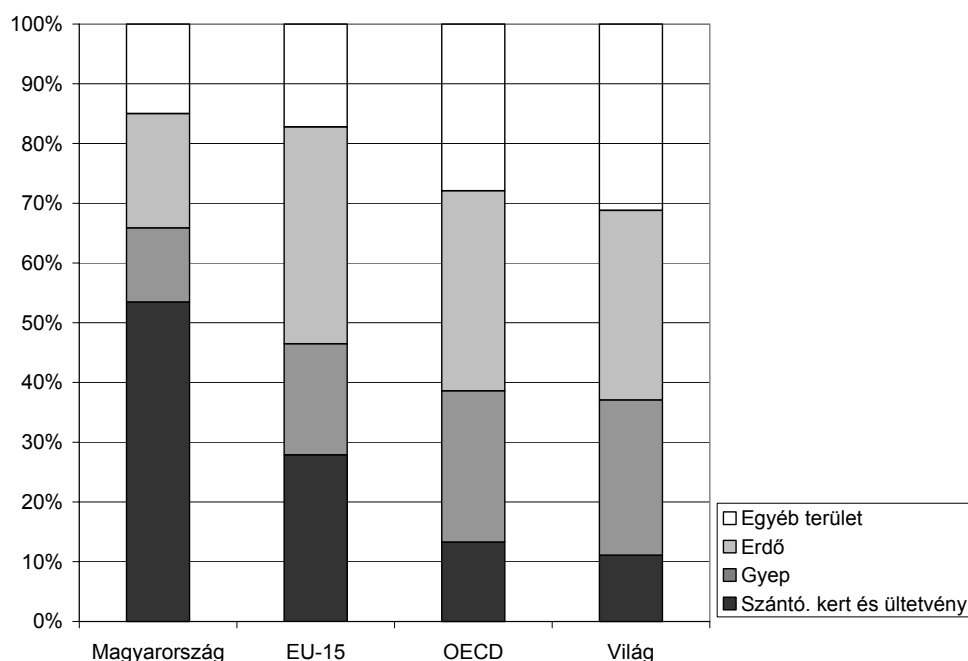
**7. táblázat:** Magyarország összehasonlító területi és népességi adatai (1995)

Megnevezés	Magyarország	EU-15	OECD	Világ
Összterület (1000 ha)	9 303	313 025	3 352 529	13 045 423
ebből mezőgazdasági terület	6 131	145 557	1 294 076	4 839 852
erdő terület	1 777	113 710	1 123 097	4 135 399
Népesség (1000 lakos)	10 229	372 099	1 084 416	5 687 118

Forrás: OECD Environmental Data, Compendium 1997, Paris, 1997

Leszögezhetjük, hogy az ország természeti erőforrásai lényegesen jobb feltételeket biztosítanak a mezőgazdasági termelés számára, mint az EU-15-ök, az OECD tagállamok vagy a világ átlaga. Megállapítható, hogy Magyarország szántóterületi aránya az EU-15-ök átlagának közel kétszerese, az OECD tagállamokénak mintegy négyszerese, a világlátlagnak pedig közel ötszöröse. Ha a gyepterületeket is hozzávesszük, vagyis a mezőgazdasági területek arányát vizsgáljuk az összterületen belül, akkor ez a világlátlagnak közel duplája. (**5. ábra**)

**5. ábra:** A fő földhasználati kategóriák területi aránya (%) (1995)



**Egyéb terület:** nádas + halastó + vízfelület + művelés alól kivett terület

**Forrás:** OECD Environmental Data, Compendium 1997, Paris, 1997

Ha a fajlagos területeket vizsgáljuk (**8. táblázat**), akkor megállapítható, hogy míg 1000 lakosra az EU-15-ök átlagában csupán 234 ha szántó+kert+ültetvény jut, addig ez az érték a világ átlagát tekintve 255 ha, az OECD tagállamaiban 412 ha, Magyarországon viszont 492 ha. Ez arra hívja fel a figyelmet, hogy a saját népesség ellátásán túl Magyarország jelentős mezőgazdasági exportáralap előállítására is képes (Ángyán, 1997).

**8. táblázat: 1000 lakosra jutó terület (ha) (1995)**

Földhasználati kategóriák	Magyarország	EU-15	OECD	Világ
Szántó, kert és ültetvény	492	234	412	255
Gyep	112	157	782	597
Mezőgazdasági terület	604	391	1 194	852
Erdő	172	305	1 034	728
Egyéb terület <sup>11</sup>	134	145	864	714
<b>Összesen</b>	<b>910</b>	<b>841</b>	<b>3 092</b>	<b>2 294</b>

Forrás: OECD Environmental Data, Compendium 1997, Paris, 1997

Ezek az adatok **az ország termelési potenciálját** jelzik, melyeket feltétlenül **hasznosítanunk kell, ám a mezőgazdálkodás egyáltalán nem csak termelési feladatokat kell, hogy ellásson**. A mező- és erdőgazdaság Magyarországon az összterület 85,5 %-ával (a termőterülettel) közvetlenül érintkezve a kultúrtáj, a termőföld fő használója, a vidék megőrzésének és fejlesztésének alapeszköze. Ebből is következik, hogy a környezet- és természetvédelem alapvetően rá van utalva a mezőgazdasággal való együttműködésre. Másrészt a mezőgazdálkodás teljesítménye, eredménye döntően a környezet, a természeti erőforrások és rendszerek állapotától, minőségétől függ. **A környezet- és természetvédelem, a mezőgazdaság és a vidék egymásrautaltsága** elkerülhetetlenné teszi e három terület földhasználati összehangolását.

Olyan mezőgazdálkodási és földhasználati rendszerekre van tehát szükségünk, amelyek úgy állítanak elő értékes beltartalmú, szermaradványmentes, egészséges és biztonságos élelmiszereket és egyéb nyersanyagokat, hogy közben megőrzik a környezeti elemeket (a talajokat, vízbázisokat, élővilágot), a tájakat s bennük az embert, közösségeit és kultúráját, agrikultúráját, munkát, megélhetést biztosítva a vidék társadalma, a mezőgazdaságból élők számára. Ez utóbbi szempont különösen élesen vetődik fel munkanélküliséggel sújtott vidéki térségeinkben.

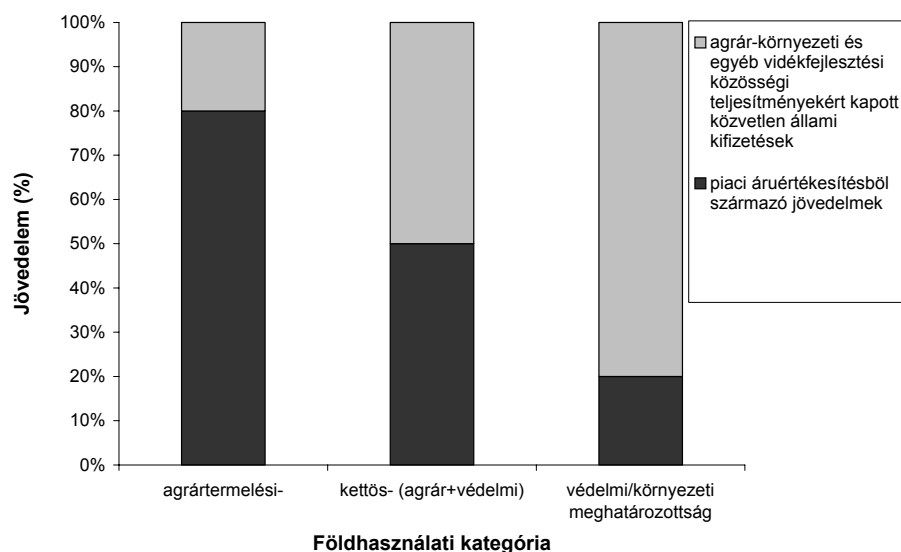
**A többfunkciós mezőgazdálkodás, a környezet- és tájgazdálkodás** tehát minőségi áru-termelési feladatai ellátása mellett társadalmi szolgáltatásokat is nyújt, „nem importálható”, helyben keletkező közjavakat is előállít, amelyekért a parasztságot fizetség illeti meg. Az, hogy **a termelési illetve az ökoszociális (környezeti és társadalmi) feladatok ellátása milyen súlyt képvisel egy adott térség mezőgazdálkodásában**, attól függ, hogy **milyen** – alacsony agrárpotenciálú, környezeti szempontból sérülékeny és munkanélküliséggel sújtott, vagy nagy termőképességű és foglalkoztatási, demográfiai szempontból is jobb – **adottságú területen** helyezkedik el a település vagy a gazdaság. Ebből a szempontból tehát teljesen más a helyzete pl. Felső-Bácskának vagy a Hajdúságnak, mint a szatmár-beregi térségnek vagy az Őrségnek. Míg egyik helyen a termelési tevékenység révén jut a család elsősorban jövedelemhez, addig a másik helyen a gazdálkodás ökoszociális teljesítményeiért kapott állami kifizetés jelenti az

<sup>11</sup> Nádas + halastó + vízfelület + művelés alól kivett terület



alapvető jövedelemforrást. Ezt az elvi jövedelemszerkezetet – földhasználati kategóriák szerinti megoszlásban – szemlélteti a **6. ábra**.

**6. ábra:** A gazdálkodó családok elvi jövedelemszerkezete a gazdaság földhasználati zónarendszerben való elhelyezkedése szerint



Ennek forrásait az EU – CAP-reform keretében megvalósuló – átalakuló agrár- és vidéktámogatási rendszere, annak költségvetése biztosít/hat/ja.

A felsorolt feladatok egyidejű megoldására valamint a nemzeti vagyonunk több mint 20 %-át kitevő termőföld megóvására, átörökítésére és a vidék társadalmi egyensúlyának megőrzésére **az iparszerű mezőgazdálkodás**, a mezőgazdaság feladatai közül egyedül a tömegtermelést magára vállaló és kizárólag a tőkemegtérülést, az egydimenziós, rövid távú gazdasági hatékonyságot szem előtt tartó gazdálkodási rendszer **és az ehhez kapcsolódó egyoldalú földhasználat úgy tűnik nem alkalmas**. Ha a termőföldet, mint különleges, stratégiai termelőeszközt, és a vidéket, mint társadalmi és biológiai életteret meg akarjuk őrizni, akkor **az iparszerű mezőgazdálkodás földhasználati rendszerétől eltérő megoldásokat kell keresnünk**.

### 3.1.3. Az alapelv: az alkalmazkodás

A hosszú távon működőképes, fenntartható mezőgazdálkodás megvalósításának legelső, alapvető feltétele, alapelve **a környezeti alkalmazkodás**, vagyis az, hogy **a földet mindenütt arra és olyan intenzitással használjuk, amire az a legalkalmasabb, illetve amit képes károsodása nélkül elviselni**. (Ángyán, 2000; 2003/2)

Selye János orvos-biológus „*Stressz distressz nélkül*” című munkájában az emberi társadalomra vonatkoztatva írja, hogy „*a többségnek a stressz hiánya és a túl sok stressz egyaránt kellemetlen, distresszt okoz. Ezért mindenkinek [...] gondos önvizsgálatot kell végeznie, hogy megtalálja azt a stressz-szintet, amelynél a legjobban érzi magát. Akiknek ez a*

*vizsgálat nem sikerül, azok vagy a tétlenség unalmától vagy pedig a folytonos túlzott igénybevételtől szenvednek.*” (Selye, 1976)

Selye megállapításai úgy tűnik az emberen túl **kiterjeszthetők az egész élő környezetre**, természetire, annak rendszereire is. Minden környezet magában hordja ugyanis azt a használati intenzitási fokot, amely a selyei terminológia szerint nem okoz distresszt számára, amelyen „a legjobban érzi magát”, vagyis az alulhasználat és a túlhasználat okozta distressz elkerülhető.

A helyi alkalmazkodás, a helyi erőforrásokra való támaszkodás nem csak ökológiai vagy társadalmi szempontból, hanem egyúttal gazdaságilag is racionális törekvés. **A mezőgazdálkodás** ugyanis **három fő elemből áll**. Ezek:

a környezeti feltételek, **adottságok**, erőforrások;

a termeléshez használt **biológiai objektumok** (növény/állatfajok és -fajták), ezekkel kapcsolatos **igényei**, valamint

e két oldal **eltéréseit csökkenteni igyekvő agrotechnikai és melioratív beavatkozások**.

Az agroökológiai feltételek és az agrotechnikai ráfordítások együtt adják a gazdálkodás bemeneteit, amelyek biológiai és természeti folyamatokon keresztül kimenetekké, produktummá, terméké alakulnak. E kimenetek között maguk **az agroökológiai feltételek**, azok **állapotváltozása** is megjelenik, **mint a mezőgazdálkodás különleges terméke**. Ez a következő termelési ciklusban ismét bemenet lesz.

Adott szervesanyag-tömeg előállításához meghatározott mennyiségű energiára van szükség, mely részben az agroökológiai feltételek által biztosított természeti erőforrásokból származik, másrészt technológiai (agrotechnikai) eredetű. **Ha tehát az ökológiai feltételeket, mint kimenetet nem vesszük figyelembe**, és így azok folyamatosan romlanak, akkor ugyanazon termésszintek elérése érdekében egyre több agrotechnikai és melioratív energiát kell a rendszerbe bevinni.

**Ennek két súlyos következménye lesz:** a termelés egyre gazdaságtalanabbá válik, valamint nő a környezet terhelése, s így a folyamat önmagát erősíti, „ördögi körré” válik, amelyből igen nehéz kilépni. A fosszilis **energiahordozók árának** várható rohamos **növekedése** is ezen ráfordítások csökkentése irányába hat, és ez a fejlődés, a stratégiaváltás várható irányát is meghatározza. Nem kétséges ugyanis, hogy **a gazdálkodás fejlődésének** ökológiai és ökonómiai indokok alapján hosszú távon **ökológikus irányt kell vennie**.

**A környezet- és tájgazdálkodás tehát olyan rendszereket keres, amelyekben az igény- és adottságoldal** (a termesztett/tenyésztett haszonnövények/haszonállatok környezeti igényei és az agroökológiai feltételek) **eltérése kicsi**, a termelésben csak kiegészítő jellegű és

a lehető legkisebb a mesterséges, viszont nagy a természeti erőforráshányad, és ez utóbbi a termelési ciklusok során sem csökken, hanem legalább egyensúlyban marad.

### 3.1.4. Az alapmodell: a földhasználati piramis

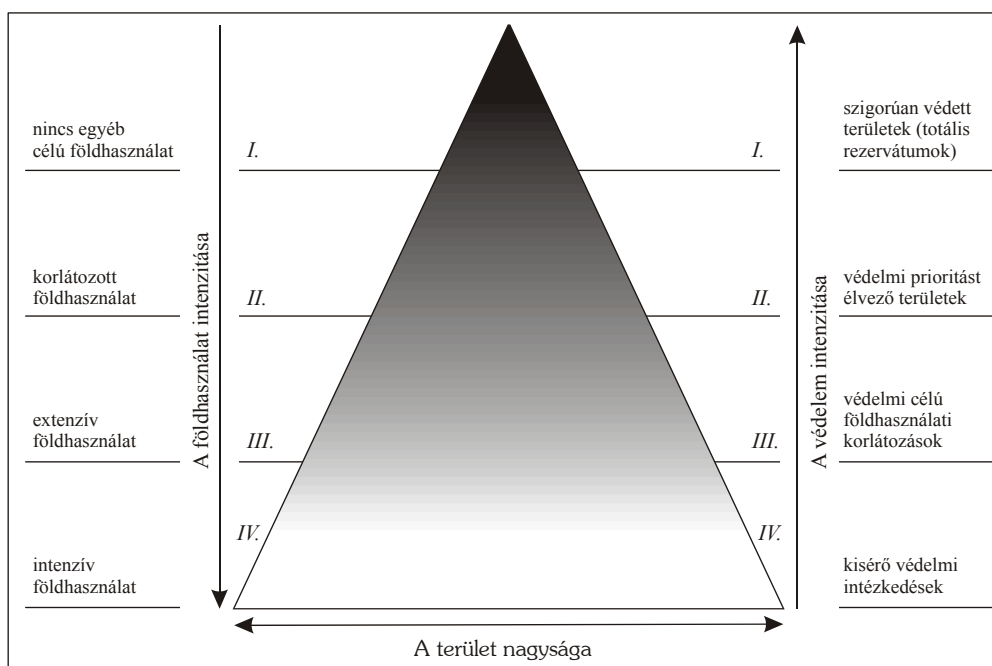
Ha a táj- és földhasználat rendszere és intenzitása nem felel meg a terület adottságainak, akkor később ez a hiba agrotechnikával tartamosan és eredményesen nem hozható helyre. A **védelem és a használat területre jellemző egyensúlya** tehát az értékörző, fenntartható gazdálkodásnak kulcskérdése, kiinduló feltétele.

A természetvédelem és a mezőgazdaság **egymásrautaltságának** ismeretében kétségtelenül el kell vetni az úgynevezett **szegregációs modellt**, amelynek alapelve a természetvédelem korlátozása meghatározott felületekre, és minden egyéb területen megengedi a környezetorientált felelősség és korlátozás nélküli mezőgazdálkodást. („*Itt tiszta természetvédelem, ott tiszta mezőgazdálkodás!*”)

De az a másik szélsőség sem tartható, amely szerint az egész mezőgazdálkodás **általános extenzifikálására** („külterjesítésre”) lenne szükség, így tulajdonképpen az egész terület természetvédelmi terület lenne, s az a felület 100 %-án biztosítaná a fajok védelmét. Ez a nézet nemcsak gazdasági szempontok miatt tarthatatlan, hanem éppen az antropogén (agrár-)ökoszisztémák megléte miatt a bennük életteret találó fajok védelme szempontjából sem egészen igaz.

Marad egy **harmadik stratégia**, amelyet először Erz (1978) az úgynevezett **földhasználati piramissal** írt le (7. ábra).

7. ábra: A földhasználati piramis



E stratégiának, a **földhasználati piramiskoncepciónak** messzemenően az a célja, hogy a földhasználatot és a természetvédelmet integrálja, a táj adottságainak megfelelően határozza meg a használat és a védelem intenzitását, egymáshoz viszonyított arányát. **A természetvédelem és a mezőgazdálkodás igényeit egyesítve**, ennek a rendszernek a **földhasználati kategóriái** a következők:

a piramis csúcsán - régióként eltérő nagyságú - olyan területek találhatók, amelyek egyértelműen **a természetvédelem** területei kell hogy legyenek (természetvédelmi területek, tájvédelmi körzetek, nemzeti parkok, bioszféra rezervátumok **magterületei**), az egyéb célú földhasználat teljes kizárásával;

alatta egyéb védett területek – **magterületeket körülvevő pufferzónák** – helyezkednek el korlátozott, természetvédelmi szempontú mezőgazdasági földhasználattal;

ez alatt bizonyos földhasználati korlátozásokat igénylő, **átmeneti területek** (pl. vízvédelmi területek, pufferzónák stb.), **extenzív agrárzónák** találhatók;

a piramis széles bázisát képezi végül egy – a talajadottságoktól függő intenzitású ám – környezetkímélő és környezetéhez, **a termőhelyhez alkalmazkodó mezőgazdálkodás zónája**, melynek kiterjedése felfelé attól függ, hogy milyen régióban (nagy mezőgazdasági kapacitású agrártájon vagy nagy természetvédelmi és kis mezőgazdasági kapacitású tájon) vagyunk, a terhelés intenzitásának fokát pedig a terület természetvédelmi kapacitása és védendő értékeinek környezeti érzékenysége határozza meg.

Az iparszerű mezőgazdálkodás **a földhasználati piramis kategóriahatárait** drasztikusan fölfelé mozdította el, figyelmét szinte kizárólag a termelési célú használati funkciókra összpontosította. Vitathatatlan feladatunk ennek megfelelően, hogy ezeket a határokat **lefelé mozdítsuk el, csökkentve a belterjes földhasználat** (elsősorban szántóművelés) **területét, és minden kategóriában a neki megfelelő földhasználati intenzitást, gazdálkodási rendszert szorgalmazzunk.**

**A természetvédelem és az egyéb célú földhasználat szempontjait összehangoló rendszer kategóriái** tehát – Zielenkowsky (1988) nyomán – a következők lehetnek (**9. táblázat**).

**9. táblázat:** A természetvédelem és az egyéb célú földhasználat közös kategóriarendszere

Terület/ funkció	Egyéb célú földhasználat	Státusz	Természetvédelmi	
			célok	objektumok
1. Védelmi	Nincs	Totális rezervátum (lehetőleg állami tulajdon)	Fajok, biocönózisok, biotópok, természeti egyensúly védelme.	A védettek listáján szereplő növény- és állatfajok valamint élőhelyek.
2. Védelmi prioritások által korlátozott használati	Korlátozott	Vízvédelem, Tájvédelem, Védett táj-elemek	A természeti javak (talaj, víz, növény és állatfajok) védelme.	Felszíni vizek és parti területeik, felszín alatti vizek, talajok, mocsarak, vizes rétek, száraz füves puszták, természetközeli erdők.
3. Használati	Rendeltetésszerű és a természetvédelmi célokat figyelembe vevő	Kultúrtáj	A tájkarakter fenntartása és ökológiai funkcióinak megőrzése.	Élő sövények, erdősávok, fasorok, tábla szegélyek, erdő szélek, finom struktúrák.

### 3.1.5. A jövőkép: a teljes körű egyesített zónarendszer

A védelmi és használati környezeti funkciók e teljes körű egyesített zónarendszerét abból a kétirányú, rendkívül érdekes törekvésből vezethetjük le, melyet a **többfunkciós mezőgazdálkodás** erős környezeti orientációja, illetve a **természetvédelem koncepcióváltása** és ennek legjellegzetesebben az „Ember és bioszféra (MAB)” program által jelzett gyakorlati irányváltása mutat. Az un. **bioszféra-rezervátum koncepció** megjelenése az 1970-es évek elejére nyúlik vissza, és azon az alapvető felismerésen nyugszik, hogy az ökoszisztémák védelme csak úgy biztosítható, ha a védett zónák zárványszerű elszigetelése helyett azokat fokozatos átmeneteken keresztül beágyazzuk az őket körülvevő gazdasági és társadalmi környezetbe (Eigenbrodt-Ott, 1994; Ángyán-Tardy-Vajnáné, 2003).

A bioszféra rezervátumok tehát olyan modellterületek, amelyeken meghatározott ökoszisztémák védelme és ápolása mellett az ott élő emberekkel és közösségeikkel együtt a tájra jellemző fenntartható földhasználat kialakítása is fontos célkitűzés. Az első bioszféra rezervátum kialakulása (1976) óta 83 országban összesen 218 millió ha területen 325 ilyen egység alakult a világon. Alapfunkciói, melyek egymással harmonizálva valósulnak meg e területeken a következők:

- 1) természetmegőrzés (táj, ökoszisztéma, faj- és genetikai sokféleség fenntartása);
- 2) gazdasági beágyazás (az ökológiai és kulturális szempontból fenntartható földhasználati rendszerek, gazdasági fejlesztés elősegítése);
- 3) társadalmi beágyazás (oktatási, nevelési, kutatási, monitoring feladatok ellátása a lokális, regionális, nemzeti és globális természetmegőrzés és a fenntartható fejlesztés területein).

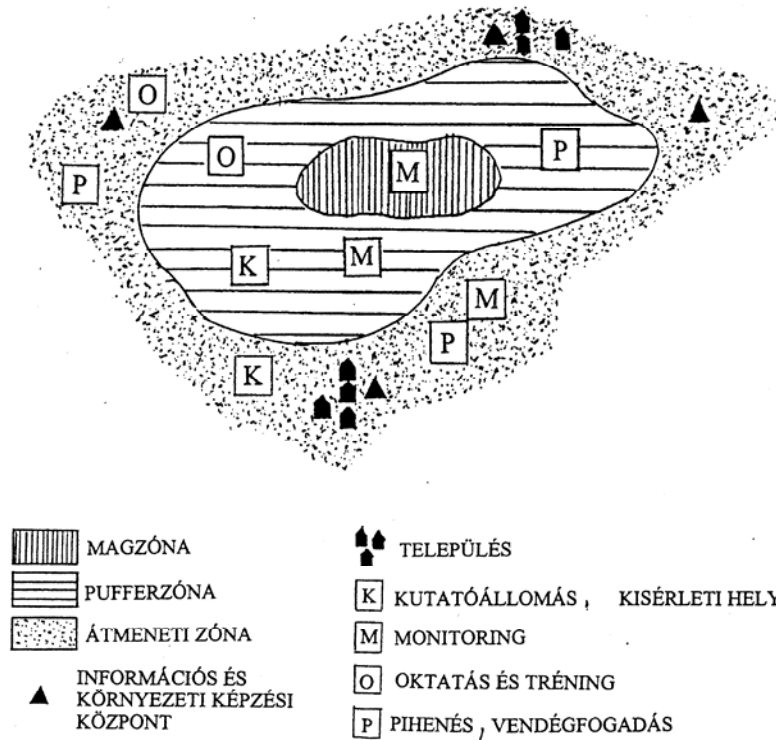
Az e koncepciónak megfelelő funkciószélesedés megváltoztatta a védett **természeti területek hagyományos zónarendszerét** is, s új elemként létrehozta az úgynevezett átmeneti zónát. E zónarendszer **kategóriái** tehát a következők:

- a) **magzóna** (core area, Kernzone),
- b) **pufferzóna** (buffer zone, Pflegezone),
- c) **átmeneti zóna** (transition zone, Entwicklungszone).

A bioszféra rezervátum e zónarendszerét mutatja be a **8. ábra**, mely az alapfunkciók zónák szerinti eloszlását is szemlélteti.

**8. ábra:** A bioszféra rezervátum általános zónarendszere és funkció-eloszlása.

(Erdmann, 1994)



#### a) Magzóna (core area, Kernzone)

Minden bioszféra rezervátumnak van szigorúan védett magzónája, amelyben a természet zavartalanul fejlődhet, és az emberi behatásoktól a lehető legteljesebb mértékben védett. A magterület több részfelületből is állhat. Az egyéb célú földhasználat teljes kizárásával a természetes ill. természetközeli ökoszisztémák védelme teljes körű elsőbbséget élvez. Kutatási aktivitások vagy inkább megfigyelések is csak akkor folytathatók, ha azok az ökoszisztémát nem zavarják, nem terhelik. A magzónának elég nagynak kell lennie ahhoz, hogy abban az ökoszisztéma dinamikus folyamatai végbemehessenek, a természet hosszú távú fejlődési trendjei érvényesülhessenek. Területe a teljes rezervátum területének mintegy 3-10 %-a.

## **b) Pufferzóna (buffer zone, Pflegezone)**

A pufferzóna védelmezi a magzónát a károsító külső behatásoktól, és a kultúrtáj ökoszisztémáinak megőrzését és ápolását szolgálja. A használatnak összhangban kell állnia a magzóna védelmi céljaival. Az ökoszisztéma pl. kutatási célú változtatása is csak akkor engedhető meg, ha annak hatásai a magzónára kizárhatók. A vendéglátás konkrét formáit és lehetőségeit is a magzóna védelmi céljainak kell alárendelni. A specifikus termőhelyi viszonyok és az azokhoz alkalmazkodó föld/környezethasználati módok az évszázadok során változatos, sokszínű kultúrtájakat alakítottak ki, amelyek ökológiai, kultúrtörténeti és tájésképítési szempontból gyakran különösen értékesek. A kultúrtájak a természeti tér jellegzetes állat- és növényfajai sokfélesége számára fontos élőhelyek széles spektrumát tartalmazzák, melyek fenntartásához az adott termőhelynek megfelelő használatra vagy ápolásra van szükség. A gazdasági célú térhasználat (pl. mező- és erdőgazdaság) a pufferzónában a védelmi célok mögé szorul, azaz a beavatkozás elsődlegesen tájapoló és élőhelyfenntartó célokat szolgál. A zóna területe a rezervátum területének mintegy 10-47 %-a, vagyis a két védelmi zóna (magzóna + pufferzóna) együttes területe az összterületnek általában 20-50 %-át teszi ki.

## **c) Átmeneti zóna (transition zone, Entwicklungszone)**

A mag- és pufferzónát átmeneti zóna veszi körül, amelyben az emberi hasznosítás erőteljesebben megjelenik, és a helyi lakosság valamint a bioszféra rezervátum látogatói számára élet-, gazdasági illetve pihenési teret biztosít. Ebben a zónában a kultúrtáj ökoszisztémáinak megőrzése mellett a helyi lakossággal együtt meg kell őrizni ill. fejleszteni kell a fenntartható földhasználati formákat. A cél olyan termőhelynek megfelelő, alkalmazkodó gazdálkodási formák kifejlesztése és megvalósítása, amely az ember és a természet igényeinek egyaránt és egyenlő mértékben megfelelnek. Ezek a gazdálkodási formák a legtöbb esetben a természeti tér tájképének is megfelelnek, így esztétikai értékük is igen nagy. Jelentőségük mindezt egyáltalán nem elhanyagolható a környezeti és társadalmi szempontból egyaránt elfogadható vendégfogadás kialakításában. A környezeti és társadalmi szempontból elfogadható módon előállított termékek és szolgáltatások célzott és tudatos értékesítése hozzájárulhat a térség fenntartható fejlesztéséhez, és a legtermészetesebb módon teremtheti meg a védelem és a fenntartható használat összhangját. Az átmeneti terület a rezervátum területeinek legalább 50 %-át kell, hogy kitegye.

A természetvédelem – az 1970-es évektől egyre erősödő gazdasági, társadalmi, regionális fejlesztési irányú – nyitása, stratégiaváltása, valamint az európai mezőgazdasági politikai – különösen az 1990-es évek elején bekövetkezett – környezeti és regionális irányú nyitása, gyökeres átalakulása egyre határozottabban kényszeríti ki a kétirányú közelítést, **a természetvédelem, a mezőgazdálkodás és a vidékfejlesztés összehangolását, közös földhasználati zónarendszerének**

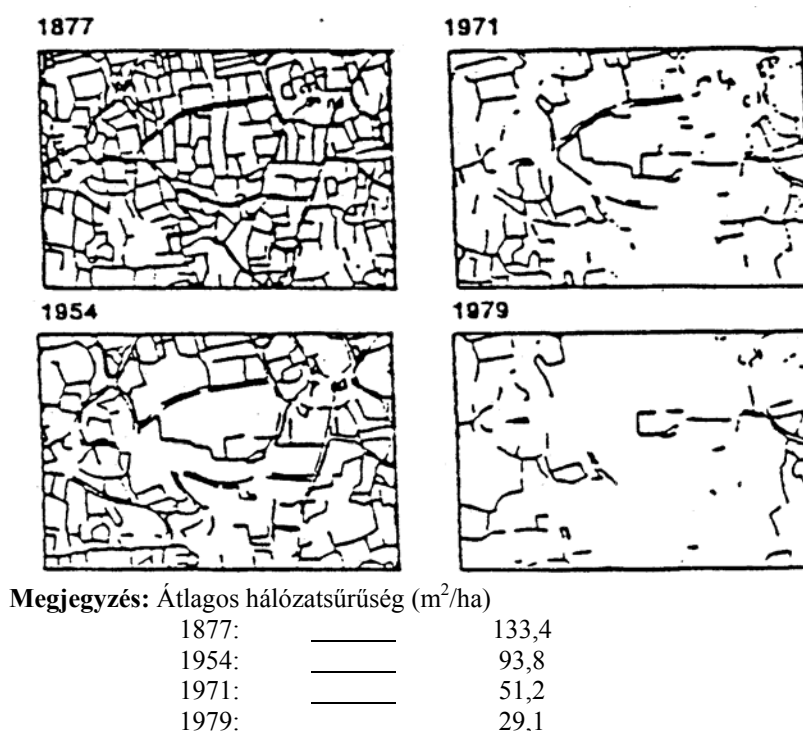
**kialakítását.** Ebben kulcsszerepet játszik az úgynevezett **átmeneti zóna**, amely **a természetvédelmi magterületeket és pufferzónáikat, valamint az agrár (mag)területeket összekapcsolja**, közöttük a dinamikus átmenetet megteremti. Ez az a zóna, ahol agrártermelési oldalról jelentős **intenzitáscsökkentésre** van szükség, más szóval ennek az ún. **külterjes (extenzív) gazdálkodási formák, tradicionális földhasználati rendszerek** dominanciáján alapuló zónának kell lennie.

### 3.1.6. A megvalósítás koncepciója

Mindezek figyelembe vételével a földhasználati piramis **gyakorlati megvalósítására, kategóriahatárainak lefelé való elmozdítására** a következő **földhasználati koncepció** javasolható (Harrach, 1992, 1994; Jedicke, 1994; Ángyán, 1994; 1995/1; 1995/2).

(1) **Az extrém talajokkal borított felületek** (túlságosan száraz vagy nedves termőhelyek) **kivonása a mezőgazdálkodásból, és a meglévő értékes biotópokhoz csatolásával** olyan tartós struktúrákból álló **biotóphálózat létrehozása**, mely biztosítja a vadon élő növény- és állatfajok, veszélyeztetett életközösségek védelmét.

**9. ábra:** Az agrártáj biotóphálózatának változása (Schleswig - Holstein)  
(Knauer, 1980)



**A biotóphálózati rendszer**, az agrártáj bolyatatlan élőhelyrendszere zöldfelületekből, szabad térségekből, védterületekből, élősvényekből, erdősávokból, fasorokból és egyéb regenerációs zónákból álló hálózatos rendszer, amely úgy biztosítja a táj biológiai diverzitásának és ökológiai alapkarakterének megőrzését, a környezet stabilitását és a tér ter-





gozni, amely a mezőgazdálkodás, a vízgazdálkodás és a természetvédelem szempontjait valamint az emberek, a lakosság kultúrájával szembeni igényeit egyaránt figyelembe veszi.

**(3) Minden egyéb területen integrált, alkalmazkodó, környezetkímélő mezőgazdálkodás, amelynek alapkövetelményei:**

a talajtermékenység fenntartásával (a talajpusztulás megakadályozásával, a talajélet támogatásával) értékes beltartalmú, szermaradvány mentes termékek előállítása;

a korlátozottan rendelkezésre álló nyersanyagok (pl. foszfát) és energia takarékos felhasználása;

a talajvíz nitrát-, növényvédőszer- vagy más szennyezőanyag-terhelésének elkerülése (a határértékek betartása);

a felszíni vizek tápanyagokkal, illetve szennyező anyagokkal való terhelésének elkerülése (erodált talajrészek, trágyák, növényvédőszerek stb. vizekbe jutásának megakadályozása);

a levegőszennyezés elkerülése (pl. ammónia az állattenyésztésből);

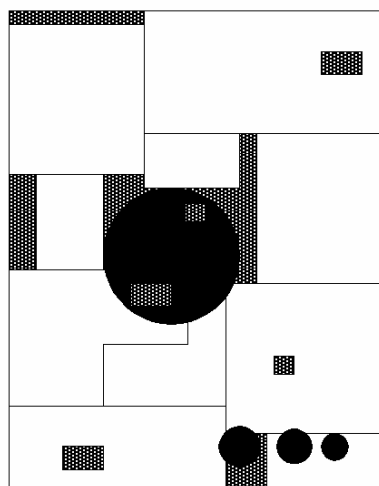
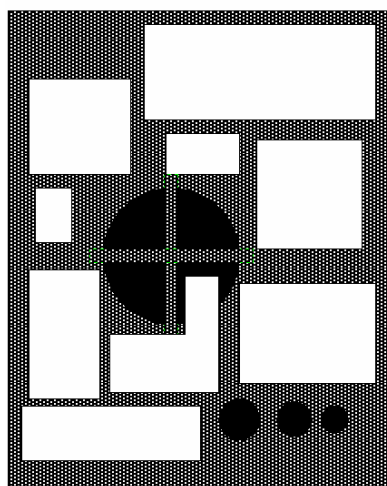
hozzájárulás ritka ill. veszélyeztetett fajok és életközösségek védelméhez.

A vázolt földhasználati szerkezetváltással olyan **fenntartható térhasználati rendszer** alakítható ki, amely hosszú távon biztosíthatja az alapvető (természetvédelmi-környezetstabilitási, termelési és fogyasztási) térfunkciók harmóniáját. Ezt szemlélteti egy elképzelt település bel- és külterületének sematikus modelljén a **11. ábra**, melyen a termelési, a fogyasztási és a védelmi funkciójú felületek megjelenésében és kapcsolataiban mutatkozó eltérések jól elemezhetők (Ángyán, 1991; Ángyán-Szalai, et al., 1995).

**11. ábra:** Térhasználati stratégiák

1. Fenntartható, kiegyensúlyozott térhasználat (diffúz védelem)

2. Konvencionális, kiegyensúlyozatlan, térhasználat (szigetszerű védelem)



- Elsősorban védelmi, stabilizáló funkciójú természetes vagy természetközeli biotópok (bolygatatlan élőhelyek)
- Elsősorban termelési funkciójú térszerkezeti elemek (mezőgazdasági táblák, stb.)
- Elsősorban fogyasztási funkciójú térszerkezeti elemek (települések, tanyák, stb.)

A **konvencionális** (ma általánosan elterjedt) **térhasználat** alapjellemezője, hogy a termelési és fogyasztási funkciójú térszerkezeti elemek összefüggő hálózatot, mátrixot alkotnak, amelyben egymástól elszigetelődnek és így folyamatosan elhalnak a stabilitást és védelmet biztosító térszerkezeti elemek. Ez a térhasználat még akkor is veszélyezteti a környezet stabilitását, ha a termelés és a fogyasztás maga környezetkímélő.

**Fenntartható**nak, kiegyensúlyozottnak inkább az a **térhasználat** tekinthető, ahol a védelmi, stabilitási funkciójú természetes biotóp-hálózat által alkotott mátrixban „úszik” a termelési és fogyasztási funkciójú térszerkezeti elemek szigetei, és ezeken a termelés, gazdálkodás és fogyasztás maga is környezetébe „belesimul”, annak adottságaihoz illeszkedő és ezáltal környezetkímélő.

E koncepció **úgy valósítható meg**, hogy a belterjes (intenzív) szántóföldi művelésből különböző becslések (pl. Mócsényi, 1994) szerint 0,5-1,5 millió hektár területet ki kell vonni, és az 1. pontban megfogalmazott földhasználati koncepciónak megfelelően **erdősíteni vagy gyepesíteni kell, illetve a 2. pontban megfogalmazottaknak megfelelően külterjes** (extenzív) **mezőgazdasági irányba kell átállítani**. Ezek általában olyan termőhelyek, amelyek eredetileg - a mezőgazdaság iparosítását, kemizálását és erőltetett intenzifikálását megelőzően - sem tartoztak a szántó művelési ágba, és így – mivel mezőgazdasági kapacitásunk természetvédelmi kapacitásunknál lényegesen kisebb – a szántó művelési ág fenntartása sem termelési-gazdálkodási, sem természetvédelmi szempontból nem indokolható, sőt kifejezetten káros. E lépés következtében a szántóterület csökken, és ennek egy része is – mindenek előtt a védett területeken – ökológiai (biológiai) vagy egyéb külterjes (extenzív) gazdálkodásra áll át.

### **3.2. A FÖLDHASZNÁLATI KATEGÓRIÁK TERÜLETI LEHATÁROLÁSA:**

#### **A FÖLDHASZNÁLATI ZÓNARENDSZER KIDOLGOZÁSA**

Arra vonatkozóan, hogy **hol vannak Magyarországon** a különböző földhasználati kategóriák területei, eligazítást adnak azok a vizsgálatok, amelyeknek eredményeképpen megszületett **Magyarország földhasználati zónarendszere**. Ennek alapját az a **földhasználati** (agrár-környezetgazdálkodási) **értékskála** adja, mely a földhasználati piramiskoncepciónak megfelelően a területek agrártermelési alkalmasságának és környezeti érzékenységének térinformatikai egyesítésével, területi integrációjával keletkezett (Ángyán et al., 1998/1; 1998/2). Ennek segítségével kerültek kialakításra a földhasználati zónák, az agrártermelési, a kettős illetve a környezetérzékenységi meghatározottságú területi kategóriák. Ez képezte az alapját a természetvédelmi magzónára, pufferzónára, átmeneti (vagy extenzív agrár-) zónára valamint az agrár magzónára épülő **integrált földhasználati zónarendszer** kialakításának. E zonalitás adja az alapját a területileg differenciált és a többfunkciós mezőgazdálkodás modelljének

megfelelő agrárfejlesztés kereteit rögzítő Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Programnak (Ángyán et al., szerk., 1999).

A Magyarország földhasználati zónarendszerének kidolgozását célzó alapvizsgálatokban az FVM Agrár-környezetgazdálkodási Osztálya, a KöM Természetvédelmi és Környezetvédelmi Hivatalai, a Közlekedési és Vízügyi Minisztérium, a SZIE Környezet- és Tájgazdálkodási Intézete, az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézete, a FÖMI, a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület és további intézmények szakemberei működtek közre. E munkában a koncepcionáló, integráló és irányító feladatokat a SZIE-KTI látta el. Az alábbiakban ezen elemzést mutatom be. Részleteit a 7.1. fejezetben található alábbi közlemények tartalmazzák: Ángyán-Büttner et al., 1997/1; 1997/2; 1999; Ángyán-Dorgai et al., 1998; Ángyán-Fésüs et al., szerk., 1998/1, 1998/2; 1999; Ángyán, 2003/1; Ángyán-Balázs et al., 2003.

### **3.2.1. Célkitűzések**

A földhasználati piramiskoncepcióból kiindulva az alapvizsgálatok olyan földhasználati zónarendszer kialakítását célozták, amely

segíti, objektívebbé teszi az EU csatlakozási tárgyalások mezőgazdasági kérdésköreinek földhasználati alapozását;

kijelöli az EU átrendeződő támogatási rendszerének potenciális magyarországi célterületeit; alapjául szolgálhat a területileg differenciált és egymással ugyanakkor összehangolt agrár-, vidék- és környezetpolitika kialakításának, valamint megteremti az NAKP földhasználati alapjait;

közvetlen földhasználati alapozást adhat az országos hosszú távú területfejlesztési koncepció továbbfejlesztéséhez és az országos területrendezési terv kidolgozásához;

összességében segítheti az ökológiai feltételekhez alkalmazkodó, fenntartható földhasználati struktúra kialakulását, a fenntartható fejlődés gyakorlati környezethasználati megvalósítását.

### **3.2.2. Megválaszolandó alapkérdések**

A földhasználati zonációs alapvizsgálatok a következő kérdésekre keresték a fellelhető területfedő környezeti adatbázisok komplex térinformatikai elemzésével a választ.

1. Hogyan alakul Magyarország területének mezőgazdasági termelési alkalmassága, agroökológiai értéke, illetve környezeti (élővilág-, talaj-, vízvédelmi) érzékenysége?

2. A gyenge agrárpotenciálú területek művelési ágának illetve a gazdálkodás intenzitási fokának változtatása hogyan kapcsolható össze a környezet- és természetvédelem területigényével?
3. A két értékskála egybevetésével az ország területei hogyan kategorizálhatók?
4. Hol vannak és mekkora kiterjedésűek a védelmi prioritású, az agrár prioritású és a kettős meghatározottságú területek, vagyis hol jelölhetők ki a védelmi, az átmeneti illetve az agrár zónák?
5. Hogyan érinti ez a kategorizálás a mezőgazdasági és ezen belül a szántóterületeket?
6. Mely mezőgazdasági illetve szántóterületeket lehet az intenzív mezőgazdálkodási kategóriában tartani, melyeken kell a gazdálkodás intenzitását csökkenteni, illetve melyeken kell a művelési ágot is megváltoztatni, vagy a mezőgazdasági földhasználati kategóriából kivéve védelmi célú földhasználatot megvalósítani?

### **3.2.3. A vizsgálatok adatbázisa**

A vizsgálat az agráralkalmasság-környezetérzékenység fő koordinátái mentén tett kísérletet egy egységes földminősítési rendszer és erre alapozott integrált földhasználati zónarendszer kidolgozására. Ennek megfelelően a vizsgálati paraméterek – az egész országot lefedő (környezeti adatbázisokban rendelkezésre álló) területjellemzők közül – az alábbiak voltak.

#### **3.2.3.1. Az agráralkalmasság megítélésére használt jellemzők és adatbázisok**

##### **A. Domborzati és talajparaméterek**

1. *Lejtőkategóriák* (Forrásadatbázis: Magyarország Digitális Domborzati Adatállománya, FÖMI térképi adatbázisa, M=1:100 000)
2. *Száz pontos talajértékszám* (Forrásadatbázis: AGROTOPO térkép, MTA-TAKI, M=1:100 000) (A különböző talajok természetes termékenységét fejezi ki a legtermékenyebb talaj termékenységének százalékában.)
3. *Szántóterületek átlagos aranykorona-értéke* (Forrásadatbázis: FVM településsoros térképe) (A hozadéki kataszter által létrehozott értékszám, amely az eltérő minőségű földek átlagos tiszta jövedelmét (hozadékát) adja meg aranykorona/ha értékben.)
4. *A talaj típusa és altípusa* (Forrásadatbázis: AGROTOPO térkép, MTA-TAKI, M=1:100 000) (A genetikus talajosztályozás kategóriái.)
5. *A fizikai talajféleség* (Forrásadatbázis: AGROTOPO térkép, MTA-TAKI, M=1:100 000) (A talaj szemcseösszetétele, a szemcsefrakciók aránya alapján meghatározott kategóriák.)

6. *A talaj vízgazdálkodási tulajdonságai* (Forrásadatbázis: AGROTOPO térkép, MTA-TAKI, M=1:100 000) (A víznyelő-, vízvezető-, vízraktározó- és víztartóképeség mértéke.)
7. *A talaj kémhatása és mészállapota* (Forrásadatbázis: AGROTOPO térkép, MTA-TAKI, M=1:100 000) (A talajsavanyúság, karbonáttartalom illetve szikesedés mértéke.)
8. *A talaj szervesanyag-készlete* (Forrásadatbázis: AGROTOPO térkép, MTA-TAKI, M=1:100 000) (A termőréteg szervesanyag-tartalma, t/ha.)
9. *A termőréteg vastagsága* (Forrásadatbázis: AGROTOPO térkép, MTA-TAKI, M=1:100 000) (A talajfelszín és a kő- vagy kavicsréteg illetve a talajvíztükör közti távolság, cm.)

## B. Klímaparaméterek

1. *Energetikai agrárpotenciál* (Forrásadatbázis: DATE Debrecen (Szász Gábor) térképi adatbázisa) (A beérkező sugárzás alapján lehetséges maximális éves biomassza-produkció, t/ha.)
2. *Klimatikus agrárpotenciál* (Forrásadatbázis: DATE Debrecen (Szász Gábor) térképi adatbázisa) (Az energetikai agrárpotenciál egyéb klímaparaméterek által behatárolt maximális értéke, t/ha.)
3. *Aszályhajlam, aszályindex* (Forrásadatbázis: BME Budapest (Somlyódy László) térképi adatbázisa alapján készült GATE-KTI szintézis térkép)
4. *A kukoricatermesztési klímaalkalmassági értékszám* (Forrásadatbázis: GATE KTI (Ángyán József) térképi adatbázisa) (Többváltozós biometriaival módszerekkel előállított, növényfaj-specifikus, komplex értékszám.)
5. *Az őszi búzatermesztési minőségi klímaértékszám* (Forrásadatbázis: GATE NTI (Szabó Miklós) térképi adatbázisa) (Többváltozós biometriaival módszerekkel előállított, növényfaj-specifikus, komplex értékszám.)
6. *Az őszi búzatermesztési mennyiségi klímaértékszám* (Forrásadatbázis: GATE NTI (Szabó Miklós) térképi adatbázisa) (Többváltozós biometriaival módszerekkel előállított, növényfaj-specifikus, komplex értékszám.)
7. *A tavaszi árpatermesztési klímaalkalmassági értékszám* (Forrásadatbázis: GATE NTI (Alapy Balázs) térképi adatbázisa) (Többváltozós biometriaival módszerekkel előállított, növényfaj-specifikus, komplex értékszám.)

### 3.2.3.2. A környezeti érzékenység megítélésére használt jellemzők és adatbázisok

## C. Élővilág

1. *Magyarország természetvédelmi oltalom alatt álló területei* (Forrásadatbázis: KöM Természetvédelmi Hivatal térképi adatbázisa, M=1:100 000)

**2. A Nemzeti Ökológiai Hálózat (NECONET) magyarországi tervezett területei**

(Forrásadatbázis: KöM Természetvédelmi Hivatal térképi adatbázisa, M=1:500 000)

**3. Javasolt érzékeny természeti területek** (Forrásadatbázis: MME (Nagy Szabolcs) térképi adatbázisa, M=1:500 000)

**4. Ramsari területek** (Forrásadatbázis: KöM Természetvédelmi Hivatal térképi adatbázisa, M=1:500 000)

**5. Felszíni vizek parti sávjai** (Forrásadatbázis: GATE-KTI térképi adatbázisa, M=1:100 000)

**6. Nemzetközi jelentőségű madárélőhelyek** (Forrásadatbázis: MME (Nagy Szabolcs) térképi adatbázisa, M=1:100 000)

**7. A veszélyeztetett mezei madárfajok számára fontos területek** (Forrásadatbázis: MME Monitoring Központ térképi adatbázisa, M=1:500 000)

**D. Talaj**

**1. Az erózió mértéke** (Forrásadatbázis: MTA-TAKI térképi adatbázisa, M=1:100 000)

**2. A fizikai talajféleség** (Forrásadatbázis: AGROTOPO térkép, MTA-TAKI, M=1:100 000)

**3. Agyagásvány-minőség** (Forrásadatbázis: MTA-TAKI (Stefanovits Pál) térképi adatbázisa, M=1:100 000)

**4. A talaj kémhatása és mészállapota** (Forrásadatbázis: AGROTOPO térkép, MTA-TAKI, M=1:100 000)

**5. A talaj szervesanyag-készlete (t/ha)** (Forrásadatbázis: AGROTOPO térkép, MTA-TAKI, M=1:100 000)

**E. Víz**

**1. Felszín alatti vízvédelmi területek** (Forrásadatbázis: VITUKI térképi adatbázisa, M=1:500 000) (Felszín alatti vízbázisaink hidrogeológiai védőidomai, védterületei, karsztos területek, rétegvízadó öszletek felett elhelyezkedő területek.)

**2. Felszíni vízvédelmi területek** (Forrásadatbázis: VITUKI térképi adatbázisa, M=1:500 000) (Folyó- és állóvizeink valamint parti sávjaik.)

**3.2.3.3. Földhasználati felszínborítási adatbázisok**

**F. Felszínborítási adatbázis** (Forrásadatbázis: Büttner György, 1996, FÖMI CORINE Land Cover adatbázisa, M=1:100 000) (**1. térkép**, melléklet) (A felszínborítás jellemzésére kidolgozott – távérzékelésen alapuló – standard európai rendszer (European Commission, 1994) magyarországi interpretációjával előállított felszínborítási adatbázis, amely 44 felszínborítási osztályt (területhasználati kategóriát) definiál az alábbi 5 fő csoportba sorolva:

mesterséges felszínek, mezőgazdasági területek, erdők és közel természetes területek, vizes területek, vízfelületek.)

**G. Magyarország erdőterületeinek digitális adatállománya** (Forrásadatbázis: FVM Erdészeti Hivatal térképi adatbázisa, M=1:20 000) (Az Erdészeti Hivatal Magyarország erdőterületeire vonatkozó térképi adatbázisa.)

### **3.2.4. Az információk feldolgozása**

A leírt adatbázison a területi elemzést a következő lépésekben, logikai sorrendben végeztük el.

A felsorolt **30 területjellemző környezeti változót kategorizáltuk**, és minden egyes változót és kategóriát **súlyoztunk** (értékkel láttuk el) **aszerint, hogy milyen szerepet játszik a mezőgazdasági (szántóföldi) termékenység illetve a környezeti érzékenység kialakításában**, a terület mezőgazdasági (szántóföldi) termelési alkalmasságának illetve környezeti érzékenységének megítélésében (lásd: 9.2. melléklet). E súlyozáshoz korábbi széleskörű elemzéseink, két és többváltozós összefüggés-vizsgálataink (korrelációs számítás, faktor/főkomponens-analízis, főkomponens regresszió, stb.) eredményeit (Ángyán, szerk., 1987; Ángyán-Menyhért, 1988; Ángyán, 1991) illetve ahol ilyenek nem álltak rendelkezésre, ott – számos hasonló korábbi vizsgálat (pl. Magyarország agroökológiai potenciáljának felmérése) eljárásmódjának megfelelően – az adatbázisokat előállító intézetek és szakértők által megadott prioritási (szakértői becslési) értékeket használtuk.

**Az ország területét 100x100 méteres cellaméretű (felbontású) rácshálózattal 9,3 millió db 1 ha-os négyzetre, cellára osztottuk**, majd a leírt **változók területi eloszlástérképeire helyezve** ezt a rácshálózatot az ország minden egyes ha-jára meghatároztuk a környezeti jellemzők értékeit. Így tehát **cellánként 30 környezetjellemző értékhez jutottunk**.

A 16 mezőgazdasági alkalmassági valamint a 14 környezetérzékenységi értékszámot **megfigyelési egységenként** (1 ha-os cellánként) **összegeztük**, majd ezeket az értékeket **térképen ábrázoltuk**. Ezzel az ország területének minden egyes ha-ját **elhelyeztük** egy 0-100 közötti **mezőgazdasági alkalmassági** és egy 0-100 közötti **környezetérzékenységi értékskálán**. Az adatbázist és az elemzési fastruktúrát a **12. ábra** szemlélteti.

A cellánkénti **mezőgazdasági alkalmassági értékszámokból (MAÉ)** kivontuk a **környezetérzékenységi értékszámokat (KÉE)**, majd a különbséghez hozzáadtunk 100-at, azaz **(MAÉ-KÉE)+100**. Így egy **0-200 közötti értékskálát** kaptunk, ahol a **100 alatti értékek** az adott terület **környezetérzékenységi meghatározottságára**, a **100 feletti értékek** pedig az **agrármeghatározottságra** utalnak. A skála két végpontján tehát az egyér-

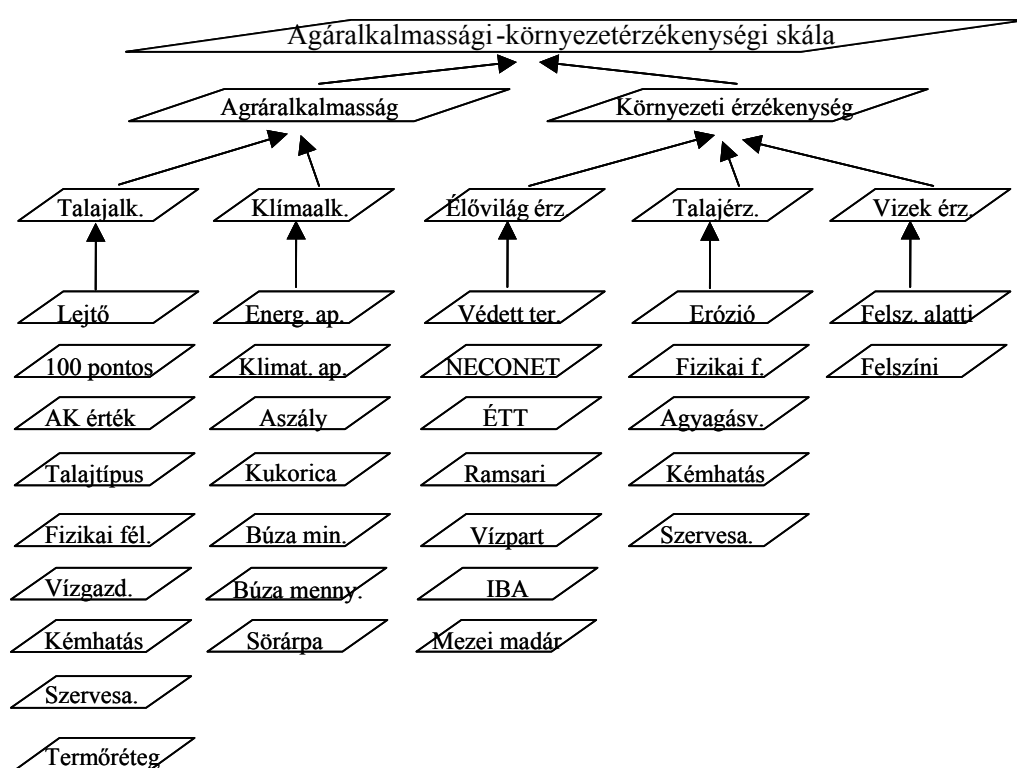


telmű meghatározottságú (vagy agrár, vagy környezeti területek), a skála közepe körül pedig a kettős meghatározottságú (környezeti szempontok által korlátozott extenzív agrárterületek) helyezkednek el. Ezeket az értékeket egy **szintézistérképen** ábrázoltuk.

E szintetikus (agrár és környezeti) értékskálátérkép segítségével **három** olyan **forgatókönyvet is előállítottunk** a földhasználati zónarendszer kialakítására, ahol:

- a 100 (átlag) alatti értékű területeket **védelmi zónába**,
- a 100-120, a 100-125 illetve a 100-130 közötti értékű területeket **átmeneti (védelmi-agrár) zónába**, míg
- a 120-as, a 125-ös illetve a 130-as érték fölötti területeket **agrárzónába** soroltuk.

**12. ábra:** A földhasználati zónaelemzés adatbázisának felépítése és vizsgálatai menete



Megvizsgáltuk azt is, hogy a jelenlegi mezőgazdasági területek és ezen belül a szántóterületek hogyan oszlanak meg e zónák között, és elemeztük a magyar tájak földhasználati karakterét.

Végezetül a forgatókönyvek alapján javaslatokat tettünk a **művelési ágak** változtatásának irányára, belső arányaira és területi elhelyezésére.

**Az elemzéshez az Arc/Info térinformatikai (GIS) szoftver** SUN számítógépen futó változatát használtuk. A térképek színezése az ArcView 3.0 PC-s szoftverrel, nyomtatása pedig HP DesignJet 650C plotterrel történt.

### 3.2.5. Az alapelemzések eredményei, következtetései, ajánlásai

#### 3.2.5.1. Magyarország területének mezőgazdasági alkalmassága

A 9 talajjellemző paraméter térinformatikai összegzésével Magyarország **mezőgazdálkodási talajalkalmassági értékszám**térképét, a 7 komplex klímajellemző paraméter összegzésével pedig az ország **mezőgazdasági klímaalkalmassági értékszám**térképét állítottuk elő. A különböző adottságkategóriákba tartozó területek statisztikai adatait a **10. és 11. táblázat** foglalja össze. Minél nagyobbak ezek az értékszámok, annál alkalmasabb a terület a mezőgazdasági (szántóföldi) termelésre.

**10. táblázat:** Mezőgazdasági talajalkalmasság  
(osztálygyakoriság %)

Értékszám kategóriák	Összesen	Mg-i terület
< 10	0,92	0,11
11 - 20	8,17	3,35
21 - 30	39,63	36,60
31 - 40	35,54	39,29
41 - 50	15,44	20,22
> 50	0,31	0,44
<b>Összesen:</b>	100,00	100,00

**11. táblázat:** Mezőgazdasági klímaalkalmasság  
(osztálygyakoriság %)

Értékszám kategóriák	Összesen	Mg-i terület
< 10	14,07	9,76
11 - 20	63,16	63,45
> 20	22,77	26,79
<b>Összesen:</b>	100,00	100,00

A klíma- és talajalkalmassági értékszámok egyesítésével, azaz a 16 jellemző súlyozott értékeinek összegzésével előállítottuk az ország területének **mezőgazdálkodási (szántóföldi) termelési alkalmasságtérképét (2. térkép, melléklet)**, melynek területi statisztikai kiértékelését a **12. táblázat** foglalja össze. Az érték növekedése a mezőgazdasági (szántóföldi) termelési alkalmasság javulására utal.

**12. táblázat:** Magyarország területének mezőgazdasági alkalmassága  
(osztálygyakoriság %)

Értékszám kategóriák	Összesen	Mg-i terület
< 10	0,00	0,00
11 - 20	1,20	0,16
21 - 30	5,52	1,63
31 - 40	18,79	14,10
41 - 50	39,23	40,84
51 - 60	21,03	24,39
61 - 70	13,60	18,01
> 70	0,62	0,87
<b>Összesen:</b>	100,00	100,00

A táblázat és a térkép alapján megállapítható, hogy a 0-100-as értékskálán mérve az ország területének 35 %-a, mezőgazdasági területének pedig 43 %-a kiváló mezőgazdasági adottságú (MAÉ>50).

### 3.2.5.2. Magyarország területének környezeti érzékenysége

A környezeti érzékenység megítélésére használt – az élővilágra, a talajra és a vízbázisokra vonatkozó – 14 paramétert csoportonként összegezve, előállítottuk az ország élővilág-, talaj- és vízbázis-érzékenységi térképeit (**3., 4. és 5. térkép**, melléklet), melyek területi statisztikai kiértékelését a **13., 14. és 15. táblázatok** tartalmazzák. A nagyobb értékek nagyobb érzékenységre (sérülékenységre) utalnak.

**13. táblázat:** Környezeti érzékenység az élővilág szempontjából  
(osztálygyakoriság %)

Értékszám	kategóriák	Összesen	Mg-i terület
< 10		65,75	74,63
11 - 20		24,28	19,20
> 20		9,97	6,17
<b>Összesen:</b>		100,00	100,00

**14. táblázat:** Környezeti érzékenység a talaj szempontjából  
(osztálygyakoriság %)

Értékszám	kategóriák	Összesen	Mg-i terület
< 10		22,51	25,59
11 - 20		69,09	67,76
> 20		8,39	6,65
<b>Összesen:</b>		100,00	100,00

**15. táblázat:** Környezeti érzékenység a vízbázisok szempontjából  
(osztálygyakoriság %)

Értékszám	kategóriák	Összesen	Mg-i terület
< 10		69,66	75,05
11 - 20		27,95	24,20
> 20		2,39	0,74
<b>Összesen:</b>		100,00	100,00

A 14 paraméter egyesítésével **Magyarország területének szintetikus környezetérzékenységi térképét** állítottuk elő (**6. térkép**, melléklet). A térkép kategóriáinak területi statisztikai kiértékelését a **16. táblázatban** foglaltuk össze. Az érték növekedése az érzékenység növekedésére utal.

A táblázat és a térkép alapján megállapítható, hogy a 0-100-as környezetérzékenységi értékskálán mérve az ország területének mintegy 10 %-a és mezőgazdasági területének közel 5 %-a környezeti szempontból kifejezetten érzékeny területeken helyezkedik el. (KÉE>50)

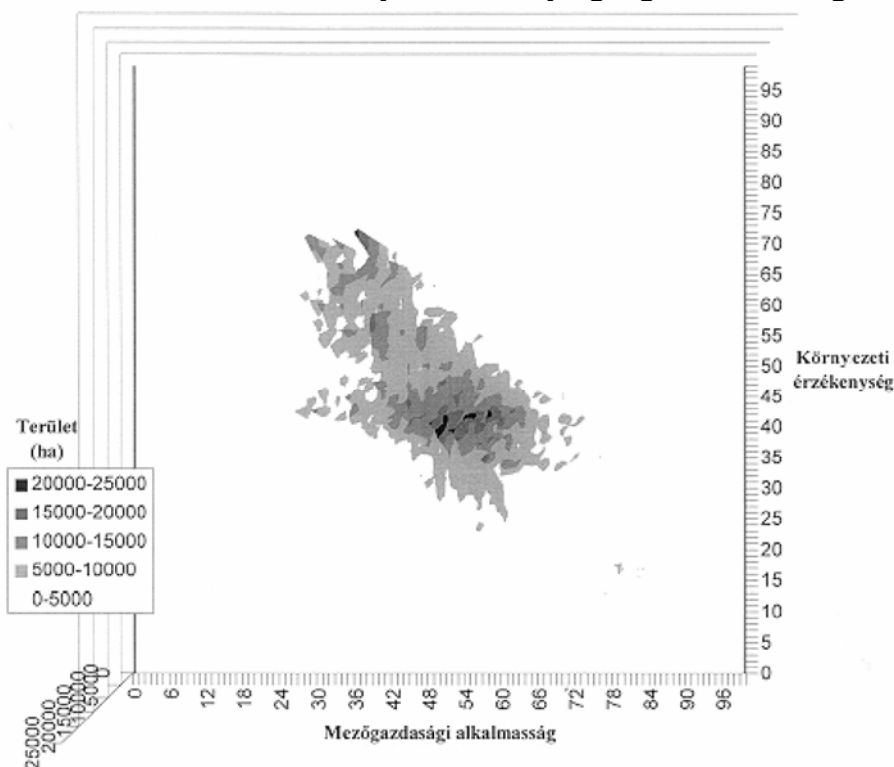
**16. táblázat:** Magyarország területének környezeti érzékenysége (osztálygyakoriság %)

Értékszám kategóriák	Összesen	Mg-i terület
< 10	1,08	1,48
11 - 20	17,32	22,86
21 - 30	29,02	33,61
31 - 40	31,42	28,82
41 - 50	11,17	8,26
51 - 60	7,27	3,49
61 - 70	2,57	1,45
> 70	0,16	0,01
<b>Összesen:</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

### 3.2.5.3. Az agráralkalmassági és környezetérzékenységi értékszámok egyesítése

A **13. ábra** a 9,3 millió db 1 ha-os területi egység eloszlását szemlélteti a környezetérzékenységi és agráralkalmassági értékskálák koordináta rendszerében.

**13. ábra:** A területek eloszlása a környezetérzékenységi-agráralkalmassági értékskálán



Az ábra alapján az az igen fontos – nem csupán módszertani, hanem területfejlesztési, zonációs szakmai – következtetés vonható le, hogy **a területek túlnyomó többségére jellemzően a környezeti érzékenység növekedésével csökken az agrárpotenciál**. A két szempontrendszer egyesítésével tehát a területek döntő többsége úgy sorolható be adott zónába, hogy azzal nem sérülnek az agrár- illetve a környezeti szempontok. Más szavakkal **a környezeti és agrárérdekek a területek többségén egymással alig kerülnek konfliktusba, a két szempont közös földhasználati zónarendszerben jól egyesíthetőnek tűnik, azok területileg összeegyeztethetők**.

Az agráralkalmassági és a környezetérzékenységi értékszámok leírt módszer szerinti egyesítésével előállítottuk **Magyarország területeinek zonációs alaptérképét**, mely az ország minden egyes ha-ját elhelyezi a 0-200-as környezetérzékenységi-agráralkalmassági értékskálán (**7. térkép**, melléklet). A térkép területi statisztikai kiértékelését, kategóriáinak területi arányát a **17. táblázat**ban összefoglalt adatok szemléltetik.

**17. táblázat:** Magyarország területeinek elhelyezkedése a környezetérzékenységi-agrártermelési skálán (osztálygyakoriság %)

Értékszám kategóriák	Összesen	Mg-i terület
< 80	3,57	0,70
81 - 90	5,84	2,53
91 - 100	11,78	7,96
101 - 110	18,99	16,76
111 - 120	18,33	19,44
121 - 130	15,08	17,91
131 - 140	12,33	15,62
141 - 150	10,18	13,65
> 150	3,89	5,43
<b>Összesen:</b>	100,00	100,00

#### 3.2.5.4. Földhasználati mintaforgatókönyvek, zonalitási példák

Az előző fejezetben bemutatott 0-200 értékskálájú **zonációs alaptérkép felhasználásával különböző agrár-környezetgazdálkodási értékszámoknál (AKÉ)** húzhatók meg a **védelmi, az extenzív agrártermelési és az intenzív agrártermelési földhasználati zónák határai**. A zónakijelölésre **példaképpen** három scenáriót állítottunk elő, ahol:

- a 100 (átlag) alatti értékű területeket **védelmi zónába**,
- a 100-120 (1. forgatókönyv), a 100-125 (2. forgatókönyv) illetve a 100-130 (3. forgatókönyv) közötti értékű területeket **átmeneti (védelmi-agrár) zónába**, míg
- a 120-as (1. forgatókönyv), a 125-ös (2. forgatókönyv) illetve a 130-as (3. forgatókönyv) érték fölötti területeket **agrárzónába** soroltuk.

E forgatókönyvek területi statisztikai adatait a **18. táblázat** tartalmazza.

A forgatókönyvenkénti zónatérképek és területi lekérdezésük alapján nem csak az állapítható meg, hogy **a különböző zónáknak mennyi a területe**, hanem az is, hogy **ezek pontosan hol helyezkednek el**.

További elemzési lehetőségeket kínál, ha e zónatérképeket egybevetjük jelenlegi mezőgazdasági területeinkkel. Ezen elemzés elvégzéséhez a **CORINE felszínborítási adatbázisból (1. térkép, melléklet)** a megfelelő fedvényeket használtuk. A zónák területéből kivéve a nem mezőgazdasági területeket megállapítható, hogy – forgatókönyvtől függően – **mezőgazdasági területeink** közel 4 %-a (mintegy 230 ezer ha) a védelmi zónába, 26-46 %-a (mintegy 1,6-2,8 millió ha) a külterjes (extenzív) agrárzónába és 50-70 %-a (mintegy 3,1-4,3 millió ha) a belterjes (intenzív)

agrárzónába esik. **Az ország egész területére** vonatkozóan ezek az értékek sorrendben: 10-11 % (0,9-1,0 millió ha), 32-50 % (3,0-4,6 millió ha) illetve 40-58 % (3,7-5,4 millió ha).

**18. táblázat:** Földhasználati forgatókönyvek, zonalitási példák

Forgatókönyvek/Földhasználati zónák	Összterület		Mezőgazdasági terület	
	1000 ha	%	1000 ha	%
<b>1. forgatókönyv</b>				
Védelmi területek (AKÉ<100)	963,6	10,4	228,1	3,7
Külterjes (extenzív) agrárterületek (100<AKÉ<120)	2 958,6	31,8	1 601,2	26,2
Belterjes (intenzív) agrárterületek (AKÉ>120)	5 380,8	57,8	4 292,7	70,1
<b>Összesen:</b>	<b>9 303,0</b>	<b>100,0</b>	<b>6 122,0</b>	<b>100,0</b>
<b>2. forgatókönyv</b>				
Védelmi területek (AKÉ<100)	963,6	10,4	228,1	3,7
Külterjes (extenzív) agrárterületek (100<AKÉ<125)	3 828,0	41,1	2 196,0	35,9
Belterjes (intenzív) agrárterületek (AKÉ>125)	4 511,4	48,5	3 697,9	60,4
<b>Összesen:</b>	<b>9 303,0</b>	<b>100,0</b>	<b>6 122,0</b>	<b>100,0</b>
<b>3. forgatókönyv</b>				
Védelmi területek (AKÉ<100)	963,6	10,4	228,1	3,7
Külterjes (extenzív) agrárterületek (100<AKÉ<130)	4 637,2	49,8	2 792,7	45,6
Belterjes (intenzív) agrárterületek (AKÉ>130)	3 702,2	39,8	3 101,2	50,7
<b>Összesen:</b>	<b>9 303,0</b>	<b>100,0</b>	<b>6 122,0</b>	<b>100,0</b>

Ha azt vizsgáljuk, hogy jelenlegi mintegy **4,7 millió ha szántóterületünk** hogyan oszlik meg a három zóna, adottságkategória között, akkor azt tapasztaljuk, hogy pl. a 2. forgatókönyv szerint szántóink mintegy 1/3-a sérülékeny, gyenge, vagy igen gyenge termőképességű, szántóföldi művelésre tulajdonképpen kevéssé alkalmas területen helyezkedik el (**8. térkép**, melléklet), így a szántó művelési ág fenntartása sem környezeti, sem gazdálkodási szempontból nem indokolható. A **2. forgatókönyv** szerinti megoszlásukat a **19. táblázat** foglalja össze.

**19. táblázat:** A szántóterületek megoszlása a javasolt 3 kategóriás földhasználati zónarendszerben (2. forgatókönyv)

Földhasználati zónák	Szántóterület	
	1000 ha	%
Védelmi területek (AKÉ<100)	111,3	2,4
Külterjes (extenzív) agrárterületek (100<AKÉ<125)	1 408,9	29,9
Belterjes (intenzív) agrárterületek (AKÉ>125)	3 193,8	67,7
<b>Összesen:</b>	<b>4 714,0</b>	<b>100,0</b>

### 3.2.5.5. A magyarországi tájak földhasználati karaktere

Tájaink agrár-környezetgazdálkodási értéke és ennek megfelelő, ehhez illeszkedő földhasználati karaktere jelentősen eltér egymástól. Ez a jelleg a zonációs alaptérkép (**7. térkép**, melléklet) és a magyar tájkataszter alaptérképének (**9. térkép**, melléklet) egybevetésével jól elemezhető. Magyarország és természetföldrajzi tájainak földhasználati zonációs besorolását és területi statisztikai adatait a **20. táblázat**, részletes kistájankénti bontású adatait pedig a **9.3. melléklet** foglalja össze.

**20. táblázat:** Magyarország természetföldrajzi tájainak földhasználati zonációs besorolása és területi statisztikai adatai

TÁJKÓD	NÉV	Területi kategóriák							
		védelmi		extenzív		intenzív		összesen	
		ha	%	ha	%	ha	%		
<b>0</b>	<b>Magyarország</b>	<b>937 601,0</b>	<b>10,1</b>	<b>3 773 854,0</b>	<b>40,6</b>	<b>4 591 186,0</b>	<b>49,3</b>	<b>9 302 641,0</b>	
<b>1</b>	<b>Alföld</b>	<b>241 624,3</b>	<b>4,7</b>	<b>1 902 076,1</b>	<b>37,1</b>	<b>2 982 797,2</b>	<b>58,2</b>	<b>5 126 497,6</b>	
<b>1a.</b>	<b>Dunai Alföld</b>	<b>92 078,4</b>	<b>4,6</b>	<b>888 323,0</b>	<b>44,8</b>	<b>1 001 855,0</b>	<b>50,5</b>	<b>1 982 256,4</b>	
1.1	Dunamenti-síkság	64 661,8	12,0	230 727,8	42,8	244 317,3	45,3	539 707,0	
1.2	Duna-Tisza közti síkvidék	24 090,8	3,3	508 273,5	70,5	188 080,1	26,1	720 444,4	
1.3	Bácskai síkvidék	0,0	0,0	53 651,2	27,0	145 122,2	73,0	198 773,3	
1.4	Mezőföld	3 280,2	0,8	49 851,4	12,5	345 957,5	86,7	399 089,1	
1.5	Dráva menti síkság	45,5	0,0	45 819,1	36,9	78 377,9	63,1	124 242,5	
<b>1b.</b>	<b>Tiszai Alföld</b>	<b>149 546,0</b>	<b>4,8</b>	<b>1 013 753,0</b>	<b>32,2</b>	<b>1 980 942,2</b>	<b>63,0</b>	<b>3 144 241,2</b>	
1.6	Felső-Tiszavidék	24 649,9	8,9	199 088,0	71,8	53 611,9	19,3	27 7349,9	
1.7	Közép-Tiszavidék	73 637,0	10,1	197 124,2	27,1	456 486,9	62,8	72 7248,1	
1.8	Alsó-Tiszavidék	1 874,9	1,2	31 300,6	20,0	123 186,5	78,8	15 6362,1	
1.9	Észak-alföldi hordalékkúp-síkság	14 606,2	3,6	105 114,5	25,8	286 924,0	70,6	40 6644,8	
1.10	Nyírség	21 679,5	4,8	338 294,1	74,5	94 326,4	20,8	45 4300,0	
1.11	Hajdúság	807,6	0,5	9 933,7	6,0	156 116,7	93,6	16 6858,0	
1.12	Berettyó-Körösvidék	11 424,4	2,6	109 245,9	25,0	316 891,3	72,4	43 7561,7	
1.13	Körös-Maros köze	866,4	0,2	23 651,9	4,6	493 398,4	95,3	51 7916,7	
<b>2</b>	<b>Kisalföld</b>	<b>7 238,1</b>	<b>1,4</b>	<b>125 968,3</b>	<b>23,7</b>	<b>399 166,8</b>	<b>75,0</b>	<b>532 373,3</b>	
2.1	Győri-medence	7 120,7	2,9	40 626,0	16,3	201 780,4	80,9	249 527,1	
2.2	Marcál-medence	51,4	0,0	71 240,6	44,7	88 045,3	55,3	159 337,3	
2.3	Komárom-esztergomi-síkság	66,0	0,1	14 101,7	11,4	109 341,1	88,5	123 508,8	
<b>3</b>	<b>Nyugat-magyarországi peremvidék</b>	<b>84 040,2</b>	<b>11,6</b>	<b>440 561,5</b>	<b>61,0</b>	<b>198 087,8</b>	<b>27,4</b>	<b>722 689,5</b>	
3.1	Alpokalja	24 072,4	29,4	43 611,5	53,2	14 300,3	17,4	81 984,2	
3.2	Sopron-vasi-síkság	5 351,7	2,9	53 465,6	29,4	123 071,3	67,7	181 888,7	
3.3	Kemeneshát	29 110,9	24,7	75 002,6	63,6	13 753,6	11,7	117 867,0	
3.4	Zalai dombvidék	25 505,1	7,5	268 481,8	78,7	46 962,6	13,8	340 949,5	
<b>4</b>	<b>Dunántúli dombság</b>	<b>160 140,8</b>	<b>13,5</b>	<b>422 872,7</b>	<b>35,6</b>	<b>605 647,2</b>	<b>51,0</b>	<b>1 188 660,7</b>	
4.1	Balaton-medence	87 790,3	63,4	39 565,7	28,6	11 056,1	8,0	138 412,1	
4.2	Külső-Somogy	350,0	0,1	36 968,7	12,4	260 503,7	87,5	297 822,4	
4.3	Belső-Somogy	64 037,9	20,5	203 855,9	65,3	44 420,4	14,2	312 314,2	
4.4	Mecsek és Tolna-baranyai dombvidék	7 962,6	1,8	142 482,3	32,4	289 667,1	65,8	440 112,0	
<b>5</b>	<b>Dunántúli-középhegység</b>	<b>182 548,0</b>	<b>28,0</b>	<b>273 364,0</b>	<b>41,9</b>	<b>196 319,7</b>	<b>30,1</b>	<b>652 231,7</b>	
5.1	Bakony-vidék	127 937,4	36,1	169 665,6	47,9	56 681,0	16,0	354 284,0	
5.2	Vértes-velencei hegyvidék	24 935,6	17,8	45 192,6	32,3	69 828,1	49,9	139 956,3	
5.3	Dunazúg hegyvidék	29 675,0	18,8	58 505,8	37,0	69 810,6	44,2	157 991,4	
<b>6</b>	<b>Észak-magyarországi-középhegység</b>	<b>262 009,5</b>	<b>24,3</b>	<b>609 011,8</b>	<b>56,4</b>	<b>209 167,0</b>	<b>19,4</b>	<b>1 080 188,3</b>	
6.1	Visegrádi-hegység	9 712,0	33,1	17 678,3	60,2	1 957,3	6,7	29 347,7	
6.2	Börzsöny	20 226,3	46,5	19 208,8	44,2	4 030,6	9,3	43 465,7	
6.3	Cserhátvidék	17 365,0	6,8	148 282,0	58,3	88 603,7	34,8	254 250,8	
6.4	Mátravidék	11 562,0	10,4	54 572,3	49,3	44 628,3	40,3	110 762,6	
6.5	Bükkvidék	65 111,3	37,2	79 871,4	45,7	29 914,3	17,1	174 897,0	
6.6	Aggtelek-rudabányai hegyvidék	26 940,2	70,5	11 280,2	29,5	2,8	0,0	38 223,2	
6.7	Tokaj-zempléni hegyvidék	61 264,9	59,4	35 590,4	34,5	6 237,8	6,1	103 093,1	
6.8	Észak-magyarországi medencék	49 827,6	15,3	242 528,3	74,4	33 792,2	10,4	326 148,2	

A nagytájak közül az érzékeny, sérülékeny területek legnagyobb (24-28 %-os) arányban a Dunántúli-középhegységben és az Észak-magyarország-középhegységben fordulnak elő. Az

agrártermelési meghatározottság, az intenzív agrárterületek legnagyobb aránya (63-75 %) leginkább a Tiszai Alföldre és a Kisalföldre jellemző.

**A középtájak** e tekintetben még nagyobb eltéréseket mutatnak. Míg környezeti szempontból legsérülékenyebb középtájainkon (Aggtelek-rudabányai hegyvidék, Balaton-medence, Tokaj-zempléni hegyvidék, Börzsöny, stb.) a védelmi meghatározottságú területek aránya meghaladja a 45 %-ot (46,5-70,5 %), addig alapvetően agrártermelési meghatározottságú, legnagyobb agrárpotenciálú középtájainkon (Körös-Maros köze: 95,3 %, Hajdúság: 93,6 %, Komárom-esztergomi sík: 88,5 %, Külső-Somogy: 87,5 %, Mezőföld: 86,7 %, Győri medence: 80,9 %, stb.) az intenzív agrárterületek aránya meghaladja a 80 %-ot, a védelmi területek aránya pedig 0,1-2,9 % között alakul. Az ún. extenzív agrárterületek aránya a Zalai dombvidéken (78,7 %), a Nyírségben (74,4 %), az Észak-magyarországi-medencék középtáján (74,4 %), a Felső-Tiszavidéken (71,8 %) valamint a Duna-Tisza közti síkvidéken (70,5 %) a legnagyobb, és meghaladja a táj összterületének 70 %-át.

A még finomabb, **kistájak** szintjén megjelenő vizsgálatok (**9.3. melléklet**) a földhasználati szerkezet és tájfejlesztési program még finomabb illesztését teszik lehetővé az agrár-környezetgazdálkodási adottságokhoz, az agroökológiai feltételekhez.

Ezek az adatok arra hívják fel a figyelmet, hogy a tájak földhasználati rendszerének átalakítása, fejlesztési programjaik kidolgozása során az eltérő karakterű tájakon alapvetően eltérő stratégiát kell követnünk. A kis-, közép- és nagytájak szintjén megnyilvánuló agroökológiai alkalmazkodás megalapozásához a földhasználati zónaelemzések fontos támpontokat adhatnak (Ángyán-Nagy et al., 2001).

### **3.2.5.6. Összegzés**

Az elmondottak alapján összefoglalóan megállapítható, hogy a vizsgálatok eredményeképpen meghatároztuk Magyarország területének:

- mezőgazdasági termelési talajalkalmasságát,
- mezőgazdasági termelési klímaalkalmasságát,
- mezőgazdasági termelési alkalmasságát (**2. térkép**, melléklet),
- környezeti érzékenységet az élővilág szempontjából (**3. térkép**, melléklet),
- környezeti érzékenységet a talajok szempontjából (**4. térkép**, melléklet),
- környezeti érzékenységet a vízbázisok szempontjából (**5. térkép**, melléklet),
- környezeti érzékenységet (**6. térkép**, melléklet),
- földhasználati zonációs alaptérképét (**7. térkép**, melléklet),



a jelenlegi mezőgazdasági illetve szántóterületek elhelyezkedését a földhasználati zónarendszerben (**8. térkép**, melléklet), majd zonalitási példákat, mintaforgatókönyveket állítottunk elő, és végül

elemeztük a magyar tájak földhasználati karakterét (**9. térkép**, melléklet).

A földhasználati piramiskonceptióra épülő földhasználati struktúraelemzés tehát 3 kategória nagy léptékű területi lehatárolását célozta egy olyan integrált értékskála mentén, amely az agrártermelési alkalmasság (potenciál) és a környezeti érzékenység (pufferképesség) szempontjából értékeli és sorolja be a földterületeket. Ezen agrár-környezetgazdálkodási értékskála alapján 3 forgatókönyv készült a fő földhasználati kategóriák területi arányaira vonatkozóan. Ezek alapján – forgatókönyvtől függően – Magyarország területének

10-11 %-a a védelmi,

32-50 %-a az átmeneti (kettős meghatározottságú), míg

40-58 %-a az agrártermelési kategóriába kerül.

### **3.3. ALKALMAZÁSOK**

#### **3.3.1. Művelési ágváltás**

A földhasználati zónaelemzések alapján jól becsülhető, hogy Magyarország egyes területei mezőgazdasági termelésre mennyire alkalmasak (**2. térkép**, melléklet), illetve környezeti szempontból mennyire sérülékenyek (**6. térkép**, melléklet). A két térkép térinformatikai egyesítésével megállapíthatjuk, hogy **az ország melyik területén milyen intenzitású gazdálkodás támogatandó** (**7. térkép**, melléklet). A fokozottan védett dolomit sziklagyepeken (a térképen környezetérzékenységi meghatározottságú, „zöld” területeken) nyilván semmiféle emberi beavatkozásra nem kerülhet sor, míg a jó termőtalajú alföldi területeken (a térkép szerint agrártermelési meghatározottságú, „barna” területeken) célszerű piacorientált, árutermelő szántóföldi gazdálkodást folytatni.

A földhasználati zónaelemzések eredményeit egyesítő **7. térkép** információit egybevetve az **1. térképen** (CORINE) szereplő információkkal, vagyis a jelenlegi földhasználattal, pl. a szántóföldi művelési ág tényleges területeivel (**8. térkép**, melléklet), megállapíthatjuk, hogy az ország területének mintegy ¼-én („sárga és zöld” területeken) jelentős művelési ág változásra illetve gazdálkodási rendszer- és intenzitásváltozásra van szükség. Ezek a térkép szerint kettős (sárga) illetve védelmi (zöld) meghatározottságú szántóterületek ugyanis szántóföldi művelésre kevésbé illetve egyáltalán nem alkalmasak, zömében a gabonatermesztés intenzív ösztönzése időszakában, általában korábbi erdők kiirtásával, gyepek feltörésével keletkeztek. E vizsgálat eredményei alap-

ján volt megállapítható, hogy mintegy 1,5 millió ha-t célszerű az intenzív szántóföldi művelésből kivonni, melyből – a leggyengébb termőképességű és környezeti szempontból leginkább sérülékeny (legkisebb agrár-környezetgazdálkodási értékszámú) területek felől a nagyobb termelési potenciálú, kevésbé sérülékeny területek felé haladva – mintegy:

6-700 ezer ha erdősítésre,

3-400 ezer ha gyepesítésre vár,

500 ezer ha külterjes szántóföldi művelésbe kerülhet,

20-20 ezer ha-ral pedig nőhet a kert, gyümölcsös, szőlő illetve az extenzív mezőgazdasági hasznosítású vizes élőhelyek (nádas, halastó) területe.

Ennek eredményeképpen a művelési ágak aránya a **21. táblázat** szerint alakulhat.

**21. táblázat:** Művelési ágak és területi változásuk (2. forgatókönyv) (ezer ha)

Művelési ág	jelenlegi terület	2. forgatókönyv szerinti terület
szántó	4 714	3 700
kert+gyümölcsös+szőlő	260	280
gyep	1 148	1 450
<b>mezőgazdasági terület</b>	<b>6 122</b>	<b>5 430</b>
erdő	1 828	2 500
nádas, halastó	68	88
<b>termőterület</b>	<b>8 018</b>	<b>8 018</b>
művelés alól kivett terület	1 285	1 285
<b>összes terület</b>	<b>9 303</b>	<b>9 303</b>

### 3.3.2. Az Érzékeny Természeti Területek (ÉTT) kijelölése

A Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program térségi (zonális) célprogramjai keretében egy-egy térség ökológiai adottságainak és védelmi szükségletének megfelelő **előíráscsomagok betartása fejében kaphatnak támogatást illetve kifizetést azok a gazdálkodók, akik az adott érzékeny területen gazdálkodnak**. Ezek a programok azokon a területeken kerülnek lépcsőzetesen bevezetésre, ahol speciális intézkedések szükségesek a fennálló környezeti problémák megszüntetésére, a természeti értékek megőrzésére.

Az ÉTT rendszer – mint területi kategória és egyúttal támogatási, kifizetési rendszer – célterületeinek lehatárolásához jelentős segítséget adtak a földhasználati zónarendszer kidolgozása során előállított (talaj-, víz- és élővilág- valamint komplex) **környezetérzékenységi (3., 4. és 5.) térképek**. Ezek alapján olyan területek tekinthetők **potenciális ÉTT célterületeknek**, amelyek e térképek szerint **átlag feletti** (a 9,3 millió hektár átlagát meghaladó) **sérülékenységet** mutatnak. Mindhárom környezeti elem szempontjából meghatározhatók tehát ezek az átlagosnál érzékenyebb területek, majd ezek térinformatikai egyesítésével („egymásra helyezésével”) előállítható **a potenciális ÉTT területek szintézistérképe (10. térkép, melléklet)**. Ez alapján az ország területei kategorizálhatók a szerint, hogy környezeti szempontból milyen mértékben tekinthetők érzé-

kenynek, sérülékenynek. E kategóriarendszer szerint bizonyos területek egyik szempontból sem minősülnek az országos átlagnál érzékenyebbnek. Vannak 1-1 környezeti elem (talaj, víz, vagy élővilág) szempontjából, vannak 2-2 szempont szerint, és vannak mindhárom szempont szerint érzékeny, sérülékeny területeink. Ezek területi statisztikai adatait a **22. táblázat** foglalja össze.

**22. táblázat:** A környezetérzékenységi kategóriák területi statisztikai adatai

Környezetérzékenységi kategóriák	Területe	
	1000 ha	%
<b>Nem érzékeny összesen</b>	<b>2 060</b>	<b>22,1</b>
Talaj	1 222	13,1
Víz	1 002	10,8
Élővilág	1 161	12,5
<b>Egyszeres érzékenység összesen</b>	<b>3 385</b>	<b>36,4</b>
Talaj + víz	1 207	13,0
Talaj + élővilág	975	10,5
Víz + élővilág	965	10,4
<b>Kétszeres érzékenység</b>	<b>3 147</b>	<b>33,9</b>
<b>Háromszoros (Talaj+Víz+Élővilág) érzékenység összesen</b>	<b>711</b>	<b>7,6</b>
<b>Mindösszesen</b>	<b>9 303</b>	<b>100,0</b>

E térképet és táblázatot is felhasználva és az egyes potenciális érzékeny természeti területeket a természetvédelmi támogatás fontossága alapján értékelve az alábbi **három kategóriát állíthatjuk fel:**

**kiemelt területek:** ahol nemzetközi viszonylatban is kiemelkedő természeti értékek jelentős állománya fordul elő, amelynek fennmaradása már középtávon (5-10 év) is kétséges, amennyiben a természetkímélő gazdálkodás nem részesül támogatásban;

**fontos területek:** ahol országos viszonylatban jelentős természeti, táji és kultúrtörténeti értékek fordulnak elő, amelyek fennmaradása, vagy állapotának javítása érdekében a természetkímélő gazdálkodás támogatása szükséges;

**lehetséges területek:** ahol jelentős az extenzív mezőgazdasági élőhelyek aránya, de a természeti, táji és kultúrtörténeti értékek jelentősége kisebb, illetve olyan területek, hol az extenzív gazdálkodás ösztönzésével a terület természeti értéke növelhető lenne.

A leírt szempontok és prioritások alapján – a Természetvédelmi Hivatal koordinálásával és a Nemzeti Park Igazgatóságok szakembereinek bevonásával – meghatározott **magyar ÉTT-k** védettségi fok szerinti megoszlását és területi statisztikai adatait a **9.4. mellékletben** foglaltam össze. Azok területi elhelyezkedését a **11. térkép** (melléklet) **szemlélteti**.

Az érintet terület nagysága mintegy 3,3 millió ha, ami az ország összterületének 35 %-a. Fontossági sorrend szerinti területi statisztikai adataikat a **23. táblázat** mutatja.

**23. táblázat:** Az ÉTT kategóriák területe és aránya

ÉTT kategória	Terület (1000 ha)	Arány (%)
Mintaterület	162,2	1,7
Igen fontos	1 900,4	20,4
Fontos	936,4	10,1
Lehetséges	294,4	3,2
Összesen	3 293,4	35,4
Ország összesen	9 303,0	100,0

Az NP igazgatóságok által – a saját illetékességi területükön első helyen rangsorolt – **legfontosabbnak ítélt** ÉTT-k területi statisztikai adatait a **24. táblázatban** foglaltam össze.

**24. táblázat:** A 9 legfontosabbnak ítélt ÉTT területi statisztikai adatai

ÉTT	Terület (ha)	Összterületből (ha)			
		NP	TK	TT	Nem védett
Észak-Cserehát (ANP)	21 397	0	0	0	21 397
Marcal-medence (BFNT)	10 381	0	0	0	10 381
Hevesi-sík (BNP)	61 434	0	6 787	12	54 635
Dél-Balaton vízgyűjtő (DDNP)	104 642	709	4364	1 687	97 882
Turjánvidék (DINP)	29 709	0	4 359	145	25 205
Órség - Vendvidék (FHNP)	64 226	0	40 447	2210	21 569
Szatmár-Bereg régió (HNP)	166 215	0	20 951	170	145 094
Déaványai sík (KMNP)	89 608	12 595	0	0	77 013
Dunavölgyi síkság (KNP)	274 447	0	12232	1 098	261 117
<b>Összesen:</b>	<b>822 059</b>	<b>13 304</b>	<b>89 140</b>	<b>5 322</b>	<b>714 293</b>

A 9 legfontosabbnak ítélt ÉTT 822 000 ha összterületéből tehát mintegy 108 000 ha védett és megközelítően 714 000 ha nem védett területen helyezkedik el. 2002-ben 11 ÉTT területen indult – elsősorban természetvédelmi, tájvédelmi, talajvédelmi, valamint komplex (víz, természet és talajvédelmi) vonzatú – program. A későbbiekben évente – a prioritási sorrendnek megfelelően – újabb területi programok indulhatnak (Ángyán-Podmaniczky et al., 2001; Ángyán-Podmaniczky-Vajnáné, szerk., 2002; 2003; Ángyán-Tardy-Vajnáné, szerk., 2003).

### 3.3.3. A Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program területi orientálása

A Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program célprogramjai területi arányainak meghatározásához, valamint az ezekre benyújtott pályázatok területi adottságainak megítéléséhez az integrált földhasználati zónaelemzések adatbázisa és szintézistérképei kerültek felhasználásra. A 100 pontos EU-konform rendszerben a pályázat elbírálása **a pályázó egyéni gazdálkodási adottságai** (összesen 45 pont) **és területének adottságai** (összesen 55 pont) **alapján normatív módon történik (25. táblázat).**

**25. táblázat:** Az NAKP pályázatok elbírálásának szempontrendszere

Megnevezés	Adható pontszám
<b>1. A pályázó gazdálkodási formája:</b>	
- természetes személy	10
- jogi személyiségű vagy jogi személyiség nélküli gazdasági társaság	6
- egyéb mezőgazdasági tevékenységet folytató szervezet	4
<b>2. Piaci kapcsolat:</b>	
- terméktanács és TÉSZ tagja	10
- terméktanács vagy TÉSZ tagja	5
- nem tagja termelői szervezetnek	0
<b>3. Kedvezőtlen adottságú térségben való gazdálkodás<sup>12</sup>:</b>	
- hegyvidéki, dombvidéki térségek	5
- alacsony termőképességű, gyenge földterület	5
- egyéb, környezetvédelmi korlátozás	5
- 2 vagy több tényező együttes fennállása	10
<b>4. Környezetkímélő gazdálkodás megléte</b> (ökológiai gazdálkodás, integrált növénytermesztés, extenzív gyepgazdálkodás, halgazdálkodás, egyéb):	
- több mint 3 éve	10
- kevesebb mint 3 éve	5
- nincs	0
<b>5. A gazdaság területének környezeti</b> (természet-, talaj-, vízvédelmi) <b>érzékenysége<sup>13</sup>:</b>	
- hármas érzékenység	30
- kettős érzékenység	20
- egyszeres érzékenység	10
<b>6. Vidéki foglalkoztatáshoz való hozzájárulás</b> (munkanélküliségi ráta alapján):	
- országos átlag alatt vagy egyenlő	3
- azt meghaladja 10 %-kal	7
20 %-kal	10
30 %-kal	15
<b>7. Agrár-környezetvédelmi mintagazdasági szerepkör betöltése, felvállalása</b> (térségi bemutató, képzési, szaktanácsadási, információs feladatok):	
- igen	5
- nem	0
<b>8. Agrár-környezetvédelmi célprogramban a pályázó:</b>	
- teljes területével vesz részt	10
- területe több mint 50 %-ával vesz részt	6
- területének kevesebb mint 50 %-ával vesz részt	2
<b>Összesen</b>	<b>100</b>

Minél nagyobb egy adott településen ez a területi pontszám (vagyis hátrányos helyzetű, kedvezőtlen adottságú, környezetileg érzékeny és/vagy munkanélküliséggel sújtott térségben helyezkedik el a település), annál inkább számíthat e program támogatására. E területi adottságok megítélésére a bírálati rendszer a földhasználati zónaelemzések adatbázisát és eredménytérképeit használja az alábbiak szerint.

### 3.3.3.1. Kedvezőtlen adottságú térségben való gazdálkodás

A termelés ökológiai feltételeinek korlátozottságát az úgynevezett kedvezőtlen adottságú térség (LFA) (25. táblázat, 3. szempont) európai kategóriája határozza meg. Ide a

<sup>12</sup> Az EU 1257/1999 EU tanácsi rendeletének LFA – Kedvezőtlen Adottságú Területek – besorolása alapján.

<sup>13</sup> A Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program kialakításához elkészült földhasználati zonációs adatbázis alapján.

hegyvidéki, dombvidéki térségek, valamint az alacsony termőképességű, kis agrárpotenciálú és/vagy egyéb – környezet- és/vagy természetvédelmi – korlátozás alá eső (védett természeti vagy vízbázisvédelmi) területek tartoznak az alábbiak szerint.

Hegyvidéki, dombvidéki térségek közül a 1257/1999 EK rendelet 18. cikkét alapul véve azok a térségek kerülnek kiemelésre **domborzati adottságokból fakadóan hátrányos területekként**, ahol

- a tengerszint feletti magasságból adódóan a tenyészidő lerövidül, vagy
- a művelt felszín meredeksége különleges gépek alkalmazását kívánja meg, vagy
- a fenti két kedvezőtlen adottság kevésbé, de együttesen jelentkeznek.

Ennek értelmében a magyarországi viszonyokra adaptálva a rendeletet az alábbi kategóriák kerültek kialakításra:

- a lejtés 20 %-nál nagyobb és a tengerszint feletti magasság 600 méter feletti;
- a lejtés 20 %-nál nagyobb és a tengerszint feletti magasság 400-600 méter közötti;
- a lejtés 10-20 % közötti, a tengerszint feletti magasság 600 méter feletti;
- a lejtés 10-20 % közötti, a tengerszint feletti magasság 400-600 méter közötti;
- a lejtés 10 % alatti, a tengerszint feletti magasság 600 méter feletti;
- a lejtés 20 %-nál nagyobb;
- a tengerszint feletti magasság 600 méter feletti.

Magyarországon a felsorolt kategóriák által érintett terület összesen 138 511 ha, ami az ország területének 1,5 %-a. Azok a települések kaptak ebben a kategóriában 5 pontot, amelyek területén a kedvezőtlen domborzati adottságú terület aránya meghaladta az országos átlagot.

**Alacsony termőképességű, gyenge földterületeik** alapján azok a települések kaptak 5 pontot, ahol az agráralkalmassági értékszám nem érte el az országos átlag 80 %-át.

A 1257/1999 EK rendelet 21. cikke az érintett ország területének 10 %-ában maximalizálja azokat a hátrányos helyzetű területként kiemelhető területeket, amelyeken **a környezetvédelmi rendelkezések és természeti adottságok következtében a mezőgazdasági hasznosítás korlátozott**. Ennek értelmében a környezetérzékenységi szintézis térkép (**6. térkép**, melléklet) legérzékenyebb területeinek 10 %-a került kiválasztásra. Azok a települések kaptak ebben a kategóriában 5 pontot, ahol ezeknek a környezetileg legérzékenyebb területeknek az aránya meghaladta a település területének 25 %-át.

E három szempont településenkénti alakulását mutatja a **12. térkép** (melléklet), melynek kialakításában az agráralkalmassági zonációs értékszámok adják a termőképességi elemet.

### 3.3.3.2. A gazdaság területének környezeti érzékenysége

A település/gazdaság területének – a földhasználati zonációs elemzések során meghatározott – környezeti (természetvédelmi, talaj-, vízvédelmi) érzékenysége<sup>14</sup> (13. térkép, melléklet) szintén korlátokat szab a termelés intenzitásának, és annál jelentősebb a szerepe, minél több szempontból minősül a terület sérülékenynek (25. táblázat, 5. szempont). Az érzékeny térségekben, településeken fokozottan felértékelődik a mezőgazdaság környezeti teljesítménye. Ezek meghatározásához a földhasználati zónaelemzések környezeti elemenkénti érzékenységi térképeit (3., 4. és 5. térkép, melléklet) használtuk. Azok a települések kaptak e szempont mentén 10, 20 illetve 30 pontot, amelyek területének legalább 25 %-a egy, kettő, illetve mindhárom szempontból nagyobb érzékenységűnek bizonyult, mint az országos átlag.

### 3.3.3.3. Foglalkoztatási (munkanélküliségi) helyzet

A vidéki foglalkoztatáshoz való hozzájárulás (munkanélküliségi ráta figyelembevétele) (14. térkép, melléklet) adja e területileg differenciált, többfunkciós agrár- és vidékfejlesztési stratégia társadalmi, szociális elemét (25. táblázat, 6. szempont). A Központi Statisztikai Hivatal TSTAR 2000-es adatbázisát alapul véve a regisztrált munkanélküliek száma lett összevetve az aktív korú (18-60 év) lakosság számával. Ennek alapján a munkanélküliség országos átlaga 6,1 %. A kategorizálás további kritériumai a rendelet melléklete szerint az átlag 1,1 szerese (6,7 %), az átlag 1,2 szerese (7,3 %) és az átlag 1,3 szorosa (7,9 %). Ennek alapján négy kategória alakult ki:

azok a települések, ahol a munkanélküliségi ráta az országos átlag 1,1-szerese alatt maradt 3 pontot kaptak,

azok a települések, ahol a munkanélküliségi ráta az országos átlag 1,1-szerese és 1,2-szerese közé esett 7 pontot kaptak,

azok a települések, ahol a munkanélküliségi ráta az országos átlag 1,2-szerese és 1,3-szorosa közé esett 10 pontot kaptak, végül

azok a települések, ahol a munkanélküliség meghaladta az országos átlag 1,3-szorosát 15 pontot kaptak.

### 3.3.3.4. A területi szempontok összegzése

Ha e három szempontot a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program (NAKP) pontrendszere szerint összegezzük, akkor a 15. térkép (melléklet) szerinti képet, ponteloszlást kapjuk. Településenkénti értékei a [http://nakp.gau.hu/palyazat\\_elbiralas.php](http://nakp.gau.hu/palyazat_elbiralas.php) internetcímen tudhatók meg. Minél nagyobb pontszámot ér el (a térképen minél sötétebb) egy település e

---

<sup>14</sup> A Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program kialakításához elkészült földhasználati zonációs adatbázis alapján.

**minősítési rendszerben, annál fontosabb, annál több lehetőséget kínál az agrár-környezetgazdálkodás valamint az ennek hazai kereteit megteremtő NAKP a település és gazdálkodó közössége számára.**

E területi értékelés egyik központi eleme – mint láttuk – a környezeti érzékenység, amelynek megítéléséhez a rendszer a környezeti elemenkénti környezetérzékenységi zonációs térképeket használja. Másik fontos eleme a területek mezőgazdasági termőképessége, agrár-potenciálja, melynek megítéléséhez ugyancsak a földhasználati zónaelemzések agráralkalmassági értékszámait használja (Ángyán-Büttner et al., 1997/1; 1997/2; 1999; Ángyán-Fésüs et al., 1998/1; 1998/2; 1999; Ángyán-Fésüs et al., szerk., 1999; Ángyán, 2003; Ángyán-Balázs et al., 2003).

#### **3.3.4. A Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése (VTT) program földhasználati, agrárszerkezeti alapozása**

A Tisza-völgy sorsát alapvetően az határozza meg, hogy képesek vagyunk-e olyan **új típusú környezethasználati rendszert kialakítani**, amely úgy felel meg az árvízvédelmi, nemzetbiztonsági feladatnak, hogy egyidejűleg érvényesíti a természeti, ökológiai szempontokat éppen úgy, mint a tájban élő ember és helyi közösségei érdekeit, megélhetést, munkát adva a Tisza-völgyben élők számára. Minden bizonnyal van olyan forgatókönyv, mely e különböző szempontokat egyesítő stratégia kidolgozását eredményezheti, és amely az európai elveknek megfelelően az érintett helyi közösségek bevonásával, a Tiszával és a Tiszából élők érdekei mentén valósul meg.

A Tisza-völgy súlyos árvízi és az Alföld ezzel együtt jelentkező hasonlóan súlyos aszályproblémái együtt jelennek meg az érzékeny, sérülékeny természeti viszonyokkal, az európai mértékkel mérve is igen jelentős természeti értékekkel és egy olyan társadalmi közeggel, melyet a fokozott munkanélküliség, a foglalkoztatási gondok is jellemeznek. Ilyen körülmények között elképzelhetetlen olyan Tisza-koncepció kidolgozása, amely mindennek csupán egy szeletére, az árvízvédelmi, nemzetbiztonsági szempontra koncentrálna, és azt is mint műszaki kérdést közelíti, annak gazdasági, társadalmi-szociális és környezeti szempontjait csak mint módosító tényezőket veszi figyelembe. Sokkal jobb eredményt ígér egy olyan tervezés-metodikai megközelítés, amely már **a tervezés első lépéseitől, az érintett területek lehatárolásától és többszempontú alkalmasság- és érzékenység elemzésétől kezdve valamennyi terület** – az árvízvédelem, a mezőgazdasági területhasználat, földhasználat, a természetvédelem és nem utolsósorban a települési társadalmi és gazdasági környezet – **szempontjait egyesítve kompromisszumos, köztes fejlesztési stratégia és területhasználati rendszer kialakítását célozza.**



**Egy térség** hosszú távon működőképes **fejlesztési stratégiájának kidolgozásához** a fejlődést meghatározó három alapvető pillért kell ismernünk:

a szerves fejlődésben kialakult környezethasználati, gazdálkodási **tradíciókat**, a térség fejlődésének történeti háttérét;

az **adottságokat**, a meglévő állapotot és helyzetet, a természeti, gazdasági, társadalmi és épített környezet jellemzőit; valamint

az adott környezetben élő társadalom, **helyi közösségek törekvéseit**, attitűdjeit, értékrendjét, a változáshoz való viszonyát, az abban való részvételi (participációs) és együttműködési (kooperációs) készségét, jövő-irányultságát.

Ezek ismeretében dolgozhatók ki az adott közegben reális **fejlesztési forgatókönyvek**, **fejlődési pályavariánsok** és vizsgálhatók azok környezeti, gazdasági, társadalmi hatásai.

**E komplex tervezési feladat második (vidékfejlesztési) pillérének**, területfejlesztési, földhasználati, természet- és örökségvédelmi, agrár-környezetvédelmi, mezőgazdálkodási valamint pénzügyi támogatási kifizetési rendszere **felépítését alapozzák meg a térségre vonatkozó földhasználati zónaelemzések**, amelyek alapul szolgálhatnak a földhasználati szerkezet és a gazdálkodási rendszer átalakításához, a művelési ágak adottságoknak megfelelő változtatásához, a Nemzeti Vidékfejlesztési Terv támogatott gazdálkodási rendszerei földhasználati alapozásához.

**A VTT program vizsgálati területének ezen értékskálán való elhelyezkedését** szemlélteti a **16. térkép**, adottságkategóriáinak területi statisztikai adatait pedig a **26. táblázat** foglalja össze.

**26. táblázat:** Agrár-környezetgazdálkodási kategóriák területi megoszlása

Adottság		Terület (ezer hektár)	Arány (%)
Kategóriák	Értékszám		
Erős környezeti dominancia	76 alatt	20,4	0,9
Közepes környezeti dominancia	76-100	204,1	9,0
Kettős meghatározottság	101-125	859,3	37,9
Közepes agrártermelési dominancia	126-150	909,2	40,1
Erős agrártermelési dominancia	150 felett	274,4	12,1
Összesen		2 267,4	100,0

Ezek alapján az állapítható meg, hogy a vizsgálati terület mintegy 10 %-ára, 225 ezer ha-ra a környezeti dominancia jellemző, vagyis a földhasználatot mindenképp a környezeti szempontok kell, hogy meghatározzák. A területek további 38 %-án, közel 860 ezer ha-on a két szempont közel azonos súllyal jelenik meg. Ezek az ún. „kettős meghatározottságú” területek, az extenzív gazdálkodási formák elsődleges célterületei, ahol tehát a környezeti szempontok által korlátozott a földhasználat formája és intenzitása valamint a művelési ágak megválasztása. Az agrártermelési dominanciájú területek aránya e minősítési rendszerben mintegy 52 %-ra, közel 1,2 millió ha-ra tehető.

A potenciális tározóterek jelenlegi földhasználati szerkezetének leírásához a CORINE Land Cover (M=1:50 000) felszínborítási kategóriáit használtuk (**1. térkép**, melléklet). Területi statisztikai adataikat a **27. és 28. táblázat** foglalja össze.

**27. táblázat:** A felszínborítás alakulása a potenciális VTT tározótereken (ha)

Kategóriák	Mesterséges felszín	Szántó	Rét, legelő	Szőlő	Gyümölcs	Erdő	Nádas	Egyéb mg. terület	Egyéb félig term. ter.	Felszíni víz	Összesen
Mélyártér	1 068,8	46 324,3	7 335,5	2,3	455,2	3 009,6	2 363,2	757,7	699,8	734,7	62 751
VTT	58,8	43 765,8	8 645,9	3,8	19,8	1 160,3	265,9	803,2	2 201,4	347,2	57 272
Mélyártér+VTT	44,2	50 686,3	5 682,0	3,6	76,2	2 129,3	1 305,5	242,0	3 877,1	337,9	64 384
<b>Összesen</b>	1 220,8	140 704,9	21 537,1	9,6	572,6	6 388,6	4 041,3	1 793,2	6 702,2	1 436,8	184 407

**28. táblázat:** A felszínborítás alakulása a potenciális VTT tározótereken (%)

Kategóriák	Mesterséges felszín	Szántó	Rét, legelő	Szőlő	Gyümölcs	Erdő	Nádas	Egyéb mg. terület	Egyéb félig term. ter.	Felszíni víz	Összesen
Mélyártér	1,70	73,82	11,69	0,00	0,73	4,80	3,77	1,21	1,12	1,17	100,00
VTT	0,10	76,42	15,10	0,01	0,03	2,03	0,46	1,40	3,84	0,61	100,00
Mélyártér+VTT	0,07	78,73	8,83	0,01	0,12	3,31	2,03	0,38	6,02	0,52	100,00
<b>Összesen</b>	0,66	76,30	11,68	0,01	0,31	3,46	2,19	0,97	3,63	0,78	100,00

Szembetűnő mindezek alapján a mindhárom potenciális tározótér-kategóriára jellemző, **igen nagyfokú „felszántottság”**, hiszen a szántó művelési ág aránya mindhárom kategóriában meghaladja a 70 %-ot. E művelési ág több mint 140 ezer ha-t foglal el. Ezt követi 10 % fölötti aránnyal a rét, legelő művelési ág, melynek összterülete megközelíti a 22 ezer ha-t. Az egyéb földhasználati, felszínborítási kategóriák egyenkénti területi aránya 0,3-3,6 % között változik, és összes borításuk együttesen sem éri el a 13 %-ot.

Annyi már ezen információk alapján is megállapítható, hogy a terület változatos adottságaihoz képest **megdőbbentően egyoldalú és homogenizált a földhasználat szerkezete**. Ez önmagában is felveti e struktúra megváltoztatásának szükségességét. Ilyen egyoldalú szerkezet sem az ökológiai feltételekkel, sem a gazdaság stabilitási igényeivel, gazdasági szempontokkal sem indokolható.

**A művelési, földhasználati szerkezet ökológiai feltételeknek megfelelő átalakítására vonatkozó javaslatok** megfogalmazásához mindenek előtt meghatároztuk a tározótér-kategóriák földhasználati zonalitását, elhelyezkedését az agrár-környezetgazdálkodási értékskálán. Ennek eredményeit foglalja össze a **29. táblázat**. Ezek alapján megállapítható, hogy a teljes terület 19 %-a (35 ezer ha) környezeti, 57 %-a (105 ezer ha) kettős, míg 24 %-a (44 ezer ha) agrártermelési meghatározottságú. Ez már mutatja azt a konfliktust, amely a 70-80 %-os szántóterületi arány és a mintegy 24 %-os agrártermelési meghatározottságú terület között feszül. Ez csak művelési ág váltással, elsősorban a szántó művelési ág erre alkalmas területekre korlátozásával érhető el.

Ennek elve az kell legyen, hogy a környezeti meghatározottságú területeket célszerű kivonni a szántó művelési ágból. Ezek a területek erdő, gyeperdő vagy vizes élőhely (tó, nádas, stb.) kategóriába kerülhetnek. E kategória területi aránya (**30. táblázat**) megközelíti a szántóterületek 9 %-át (a 13 ezer ha-t). A kettős meghatározottságú szántóterületek extenzív szántó és gyümölcsös kategóriába kerülhetnek, ahol az ökológiai gazdálkodás elveit kell érvényesíteni. Ezek területi aránya meghaladja a mai szántóterületek 63 %-át (a 88 ezer ha-t). Végezetül az agrártermelési meghatározottságú szántóterületek művelési ága változatlanul maradhat, és itt az ún. integrált, környezetkímélő gazdálkodás szempontjait kell érvényesíteni. Ezek területi aránya a jelenlegi szántók 28 %-a, közel 40 ezer ha.

E strukturális átalakítás területi megjelenését a **17. térkép** (melléklet) szemlélteti. A javasolt konverzió lehetővé teszi, hogy a potenciális tározótereken olyan gazdálkodási rendszert alakítsunk ki, amely megfelel e területek ökológiai, agroökológiai adottságainak, és megalapozza e területek olyan működtetését, amely megfelel a Nemzeti Agrár-környezetgazdálkodási Program alapkonceptiójának, működésmódjának és támogatási rendszerének (Ángyán, 2002/2; Ángyán-Belényesi et al., 2003; Ángyán-Ónodi et al., 2003).

**29. táblázat:** A földhasználati adottságkategóriák területi megoszlása

Azonosító	Környezet- érzékenységi	Kettős	Agrár- termelési	Összesen	Környezet- érzékenységi	Kettős	Agrár- termelési	Összesen
	meghatározottságú terület (ha)				meghatározottságú terület (%)			
Mélyártér	8 139	37 306	17 306	62 751	13,0	59,5	27,6	100,0
VTT	11 116	34 732	11 424	57 272	19,4	60,6	19,9	100,0
Mélyártér+VTT	15 795	33 458	15 131	64 384	24,5	52,0	23,5	100,0
Összesen	35 050	105 496	43 861	184 407	19,0	57,2	23,8	100,0

**30. táblázat:** Konverziós javaslat a jelenlegi szántóterületek adottságoknak megfelelő hasznosítására

Azonosító	Gyep, erdő, tó	Ext. szántó, gyümölcsös	Int. szántó	Összesen	Gyep, erdő, tó	Ext. szántó, gyümölcsös	Int. szántó	Összesen
	ha				%			
Mélyártér	1 286,8	30 220,1	14 817,4	46 324,3	2,8	65,2	32,0	100,0
VTT	4 252,9	29 087,1	10 425,8	43 765,8	9,7	66,5	23,8	100,0
Mélyártér+VTT	6 867,2	29 633,4	14 185,7	50 686,3	13,5	58,5	28,0	100,0
<b>Összesen</b>	12 335,0	88 952,5	39 417,4	140 704,9	8,8	63,2	28,0	100,0

## 4. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

A tudományos fokozat megszerzése óta eltelt mintegy 10-15 éves munka értekezésemben összefoglalt eredményei közül az alábbiakat tartom érdemesnek arra, hogy – mint új tudományos eredményeket – kiemeljem.

- 1.) A gazdálkodási, földhasználati rendszerek változásának történeti folyamatából valamint az iparszerű mezőgazdálkodás kritikai elemzéséből kiindulva vázoltam a többfunkciós mezőgazdaság, a környezet- és tájgazdálkodás egységes rendszerét, fenntarthatósági szempontjait, ökoszociális piacgazdasági háttérét, alapértékeit, tartalmi elemeit, fontosabb eszközeit, európai környezetét, magyarországi lehetőségeit és keretrendszerét: a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Programot.
- 2.) Bemutattam az alkalmazkodó, fenntartható környezet- és tájgazdálkodás földhasználati alapjainak fejlődési, kialakulási folyamatát, magyarországi érvényesítésének indokait, megfogalmaztam elveit, alapmodelljét, zonalitási rendszerét és megvalósításának koncepcióját.
- 3.) A többfunkciós mezőgazdaság, a környezet- és tájgazdálkodás fejlődési folyamatának elemzésére valamint a fenntartható földhasználat kialakításának koncepciójára építve integrált módszert, elemző rendszert és paraméterstruktúrát állítottam össze az Erz (1974) által megfogalmazott földhasználati piramiselv gyakorlati térségi megvalósítására, majd munkatársaimmal felépítettem az elemző rendszer térinformatikai környezetét és adatbázisát.
- 4.) A felépített rendszerrel elvégeztem Magyarország területének agráralkalmassági-környezet-érzékenységi vizsgálatát, az integrált agrár-környezetgazdálkodási értékszám, földhasználati értékskála segítségével minősítettem az ország területét agrártermelési alkalmassága illetve környezeti sérülékenysége szempontjából, és elemeztem a magyarországi tájak földhasználati karakterét.
- 5.) Az agráralkalmassági-környezetérzékenységi értékeket térinformatikai eszközökkel egyesítve megszerkesztettem Magyarország földhasználati zonációs alaptérképét, amely alapján zonalitási mintaforgatókönyvek készültek az ország földhasználati rendszerének átalakítására.
- 6.) A földhasználati zonációs alaptérkép adottságkategóriáit egybevetve a – CORINE Land Cover felszínborítási adatbázis segítségével meghatározott – jelenlegi földhasználati szerkezettel, javaslatot tettem a művelési ágak nagy léptékű átalakítására. Ennek során vizsgálataim szerint az agroökológiai alkalmazkodás jegyében mintegy 1,5 millió ha-t célszerű az intenzív szántóföldi művelésből kivonni, melyből – a legkisebb agrár-környezet-

gazdálkodási értékszámú területektől a legnagyobb értékszámú területek felé haladva – megközelítőleg:

6-700 ezer ha erdősítésre,

3-400 ezer ha gyepesítésre vár,

500 ezer ha külterjes szántóföldi művelésbe kerülhet,

20-20 ezer ha-ral pedig nőhet a kert, gyümölcsös, szőlő illetve az extenzív mezőgazdasági hasznosítású vizes élőhelyek (nádas, halastó) területe.

## 5. AZ EREDMÉNYEK GYAKORLATI HASZNOSULÁSA

A kidolgozott egységes földhasználati koncepció és agrár-környezetgazdálkodási értékskála használhatóságát valószínűsíti, hogy az **több nemzeti programba és terve beépült**. Segítette egyebek mellett:

- a mezőgazdasági termelés és a természetvédelem egységes zónarendszerének kialakítását;
- az EU-csatlakozási tárgyalások földhasználati megalapozását;
- területileg differenciált gazdálkodási rendszerek kidolgozását és meghirdetését a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Programban;
- az Érzékeny Természeti Területek lehatárolását, gazdálkodási rendszerük alapozását, és az ÉTT rendszer kísérleti indítását;
- az európai „kedvezőtlen adottságú térség” (LFA) vidékfejlesztési területi kategória magyarországi területi lehatárolását;
- a Nemzeti Ökológiai Hálózat (NECONET) területeinek kijelölését;
- az Országos Területrendezési Terv földhasználati, területfelhasználási rendszerének ökológiai orientálását; valamint
- a Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése (VTT) program földhasználati, agrárszerkezeti alapozását.

Úgy tűnik, hogy a kidolgozott értékskála **jó eligazítást adhat a földhasználat ökológiai viszonyoknak megfelelő intenzitási fokának és rendszerének országos léptékű meghatározásához**. Segítheti az ország földhasználati szerkezetének átalakítását, a művelési ágak területnek megfelelő helyes arányainak visszaállítását, az ökológiai feltételek által szabott korlátok közé terelését, és ezzel tartamos („fenntartható”), értékőrző és stabil földhasználati, gazdálkodási rendszer kialakítását, valamint a többfunkciós európai agrármodell, a környezet- és tájgazdálkodás támogatási rendszerének területi megalapozását és hazai elterjesztését.

Nyitottsága révén a rendszer **lehetővé teszi a környezetre vonatkozó ismeretek, tudás és területi adatbázisok bővülésével azok folyamatos befogadását**, és így az agrár-környezetgazdálkodási értékskála valamint az ehhez kapcsolódó földhasználati szerkezet folyamatos finomítását, pontosítását. Az elemzési koncepció és közelítésmód mindemellett **öszönést adhat a hagyományos** (talajtani és közgazdasági megközelítésű, mezőgazdasági termelési szempontú) **földértékelési rendszerek** (aranykorona-érték, talajértékszám, termőhelyi értékszám, stb.) **többszempontú, környezeti, vidékfejlesztési irányú kiszélesítéséhez**, a földértékelés szélesebb alapokra helyezéséhez és megújításához.

## 6. ÖSSZEFOGLALÁS

Az „agrikultúra”, a többfunkciós agrármodell és az ezt megtestesítő gyakorlati gazdálkodási, földhasználati rendszer, a környezet- és tájgazdálkodás abból a felismerésből indul ki, hogy a mezőgazdaság mindig is több volt, mint egyszerű árutermelő ágazat, több, mint a beszállító ipari és tőkeérdekeket kifejező „agrobiznisz”. A mezőgazdaság az élelmiszerek és nyersanyagok előállításán túl egyéb feladatokat is ellátott, tájat, élővilágot, talajt, vizet, környezetet is „termelt”, és munkát, megélhetést adott a vidék embere és közösségei számára.

Ez ma sincs másképpen. Néhány évtizedes agráriparosítási, termésmaximalizálási kitérő után ismét rá kellett jönnünk: ha meg akarjuk őrizni tájainkat, helyi közösségeinket és a földhöz kötődő kultúránkat, akkor a mezőgazdaságnak a termelési feladatok mellett regionálisan eltérő mértékben ugyan, de környezeti és társadalmi, foglalkoztatási feladatokat is magára kell vállalnia. Ez utóbbiak olyan – az egész társadalom és a helyi közösségek számára egyaránt fontos – ökoszociális szolgáltatások, amelyek helyben keletkeznek, nem importálhatók, és amelyekért a mezőgazdaságot, a gazdálkodót fizetség illeti meg.

Az persze, hogy a mezőgazdaságnak a termelő vagy a társadalmi szolgáltató jellege, funkciója válik e hangsúlyozottá, attól is függ, hogy milyen – nagy agrárpotenciálú és környezeti szempontból általában kevésbé érzékeny, vagy pedig kis termelési potenciálú, ráadásul gyakorta munkanélküliséggel sújtott és zömében érzékeny, sérülékeny, természeti értékekben gazdag – területeken, tájon vagyunk. Minél érzékenyebb, sérülékenyebb területen gazdálkodunk, annál fontosabbá válnak a mezőgazdaság ökoszociális szolgáltatásai, és válik a mezőgazdaság meghatározó formájává a környezet- és tájgazdálkodás.

E gondolatmenet alapján értekezésemben az alábbi kérdéskörök vizsgálatával foglalkoztam, és a következő fontosabb tudományos illetve gyakorlati eredményeimet tartom arra érdemesnek, hogy kiemeljem.

- 1.) A gazdálkodási, földhasználati rendszerek változásának történeti folyamatából, valamint az iparszerű mezőgazdálkodás kritikai elemzéséből kiindulva vázoltam a többfunkciós mezőgazdaság, a környezet- és tájgazdálkodás egységes rendszerét, fenntarthatósági szempontjait, ökoszociális piacgazdasági háttérét, alapértékeit, tartalmi elemeit, fontosabb eszközeit, európai környezetét, magyarországi lehetőségeit és keretrendszerét: a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Programot.



- 2.) Bemutattam az alkalmazkodó, fenntartható környezet- és tájgazdálkodás földhasználati alapjainak fejlődési, kialakulási folyamatát, magyarországi érvényesítésének indokait, megfogalmaztam elveit, alapmodelljét, zonalitási rendszerét és megvalósításának koncepcióját.
- 3.) A többfunkciós mezőgazdaság, a környezet- és tájgazdálkodás fejlődési folyamatának elemzésére valamint a fenntartható földhasználat kialakításának koncepciójára építve integrált módszert, elemző rendszert és paraméterstruktúrát állítottam össze az Erz (1974) által megfogalmazott földhasználati piramiselv gyakorlati térségi megvalósítására, majd munkatársaimmal felépítettem az elemző rendszer térinformatikai környezetét és adatbázisát.
- 4.) A felépített rendszerrel elvégeztem Magyarország területének agráralkalmassági-környezetérzékenységi vizsgálatát, az integrált agrár-környezetgazdálkodási értékszám, földhasználati értékskála segítségével minősítettem az ország területét agrártermelési alkalmassága illetve környezeti sérülékenysége szempontjából, és elemeztem a magyarországi tájak földhasználati karakterét.
- 5.) Az agráralkalmassági-környezetérzékenységi értékeket térinformatikai eszközökkel egyesítve megszerkesztettem Magyarország földhasználati zonációs alaptérképét, amely alapján zonalitási mintaforgatókönyvek készültek az ország földhasználati rendszerének átalakítására.
- 6.) A földhasználati zonációs alaptérkép adottságkategóriáit egybevetve a – CORINE Land Cover felszínborítási adatbázis segítségével meghatározott – jelenlegi földhasználati szerkezettel, javaslatot tettem a művelési ágak nagy léptékű átalakítására. Ennek során vizsgálataim szerint az agroökológiai alkalmazkodás jegyében mintegy 1,5 millió ha-t célszerű az intenzív szántóföldi művelésből kivonni, melyből – a legkisebb agrár-környezetgazdálkodási értékszámú területektől a legnagyobb értékszámú területek felé haladva – megközelítőleg:
  - 6-700 ezer ha erdősítésre,
  - 3-400 ezer ha gyepesítésre vár,
  - 500 ezer ha külterjes szántóföldi művelésbe kerülhet,
  - 20-20 ezer ha-ral pedig nőhet a kert, gyümölcsös, szőlő illetve az extenzív mezőgazdasági hasznosítású vizes élőhelyek (nádas, halastó) területe.
- 7.) A kidolgozott egységes földhasználati, agrár-környezetgazdálkodási értékskála használhatóságát valószínűsíti, hogy az több nemzeti programba és terve beépült. Segítette egyebek mellett:
  - a mezőgazdasági termelés és a természetvédelem egységes zónarendszerének kialakítását;

az EU-csatlakozási tárgyalások földhasználati megalapozását;  
területileg differenciált gazdálkodási rendszerek kidolgozását és meghirdetését a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Programban;  
az Érzékeny Természeti Területek lehatárolását, gazdálkodási rendszerük alapozását, és az ÉTT rendszer kísérleti indítását;  
az európai „kedvezőtlen adottságú térség” (LFA) vidékfejlesztési területi kategória magyarországi területi lehatárolását;  
a Nemzeti Ökológiai Hálózat (NECONET) területeinek kijelölését;  
az Országos Területrendezési Terv földhasználati, területfelhasználási rendszerének ökológiai orientálását; valamint  
a Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése (VTT) program földhasználati, agrárszerkezeti alapozását.

- 8.) Úgy tűnik, hogy a kidolgozott értékskála jó eligazítást adhat a földhasználat ökológiai viszonyoknak megfelelő intenzitási fokának és rendszerének országos léptékű meghatározásához. Segítheti az ország földhasználati szerkezetének átalakítását, a művelési ágak területnek megfelelő helyes arányainak visszaállítást, az ökológiai feltételek által szabott korlátok közé terelését, és ezzel tartamos („fenntartható”), értékőrző és stabil földhasználati, gazdálkodási rendszer kialakítását, valamint a többfunkciós európai agrármodell, a környezet- és tájgazdálkodás támogatási rendszerének területi megalapozását és hazai elterjesztését.
- 9.) Nyitottsága révén a rendszer lehetővé teszi a környezetre vonatkozó ismeretek, tudás és területi adatbázisok bővülésével azok folyamatos befogadását, és így az agrár-környezetgazdálkodási értékskála valamint az ehhez kapcsolódó földhasználati szerkezet folyamatos finomítását, pontosítását.
- 10.) Az elemzési koncepció és közelítésmód ösztönzést adhat a hagyományos (talajtani és közgazdasági megközelítésű, mezőgazdasági termelési szempontú) földértékelési rendszerek (aranykorona-érték, talajértékszám, termőhelyi értékszám, stb.) többszempontú, környezeti, vidékfejlesztési irányú kiszélesítéséhez, a földértékelés szélesebb alapokra helyezéséhez és megújításához.

Az értekezésemben összefoglalt tudományos és gyakorlati eredményeimet – családomnak, szüleimnek, nagyszüleimnek, földműves őseim emlékének és szűkebb-tágabb szakmai közösemnek ajánlva – azzal a reménységgel adom közre, hogy azok hozzájárulhatnak a magyar

mezőgazdaság és vidék új, minőségi fejlődési pályára állításához, egy új, integrált agrár-, vidék- és természet/környezetpolitika megalapozásához.

Azt remélem, hogy eredményeim is segíthetik egy olyan fenntartható, alkalmazkodó mezőgazdasági modellt, a környezet- és tájgazdálkodás hazai elterjesztését, amely úgy állít elő kiváló minőségű, szermaradványmentes, egészséges és biztonságos élelmiszereket valamint egyéb nyersanyagokat, hogy közben megőrzi, ha lehet, gazdagítja a környezetet, az élővilágot, a tájat és benne az embert, közösségeit és kultúráját. Hogy a mezőgazdálkodás és a földet művelő ember maga ismét visszataláljon eredeti feladataihoz. Hiszen:

*"Az Úristen vette az embert  
és Éden kertjébe helyezte,  
hogy művelje és őrizze."  
(Teremtés könyve 2,15)*

Gödöllő, 2003. szeptember 20.

Ángyán József

## 7. FORRÁSMUNKÁK, VÁLOGATOTT SZAKIRODALOM

### 7.1. AZ ÉRTEKEZÉS ALAPJÁUL SZOLGÁLÓ FONTOSABB SAJÁT KÖZLEMÉNYEK

- Ángyán J. (1991): A növénytermesztés agroökológiai tényezőinek elemzése (gazdálkodási stratégiák, termőhelyi alkalmazkodás), Kandidátusi értekezés, Gödöllő, 120 p.
- Ángyán J. (1994): „Fenntartható”, alkalmazkodó tájgazdálkodás, Környezet és Fejlődés, Budapest, V. évf. 1. szám 5-14. p.
- Ángyán J. (1995/1): Környezetbarát gazdálkodási rendszer- és struktúraváltás a szántóföldi növénytermesztésben, „AGRO 21” Füzetek, „AGRO 21” Kutatási Programiroda, Budapest, 1995/7. sz., 36-79. p.
- Ángyán J. (1995/2) Mezőgazdálkodási stratégiák, egyetemi jegyzet, GATE-KTI, Gödöllő, 96 p.
- Ángyán J. (1997): A termőföld védelmének mezőgazdasági földhasználati alapozása I., „Az agrártermelés tudományos alapozása”, MTA stratégiai kutatási program, Gödöllő, 34 p.
- Ángyán J. (1998): Mezőgazdaság: ágazati háttér tanulmány a Nemzeti Környezetvédelmi Program Intézkedési Tervének (NKP-IT) megalapozásához, Készült a KTM PHARE Környezetvédelmi Szektor Program (HU 9402-014-01-L1) keretében a COWI megbízása alapján, Gödöllő, 131 p.
- Ángyán J. (1999): Nachhaltigkeit – Strategie für die ungarische Landwirtschaft (In: Scheiber E. – Larndorfer G. (Red.): Zukunft der Nachhaltigkeit, Ökosoziales Forum Österreich, Wien, 176 p.), 104-107. p.
- Ángyán J. (2000): Válaszúton a mezőgazdaság (In: Gadó Gy. P. (szerk.): A természet romlása, a romlás természete (Magyarország), Föld Napja Alapítvány, Budapest, 216 p.), 37-59. p.
- Ángyán J. (2001/1): Az európai agrármodell, a magyar útkeresés és a környezetgazdálkodás, Agroinform Kiadóház, Budapest, 308 p.
- Ángyán J. (2001/2): Mezőgazdaság (In: Magyar Nemzeti Biodiverzitás-megőrzési Stratégia és Akcióprogram, KöM, Budapest, 250 p.), 35-70. p.
- Ángyán J. (2002/1): Agrár-környezetvédelmi politika és program (In: Kocsis K. (szerk.): Felkészülés a strukturális alapok fogadására, Agrárgazdaság és vidékfejlesztés sorozat), SZIE-GTK ETK, Gödöllő, 89 p.
- Ángyán J. (2002/2): Az európai agrármodell és a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program esélyei és lehetőségei a Tisza mentén (In: Rakonczai J. (szerk.): A Tisza vízgyűjtője, mint komplex vizsgálati és fejlesztési régió, Tisza Vízgyűjtő Programrégió Önkormányzati Társulás, Szeged, 111 p.), 15-40. p.
- Ángyán J. (2003/1): A magyar földhasználati zónarendszer és a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program I., Geodézia és Kartográfia, Budapest, LV. évf., 7. sz., 3-9. p.
- Ángyán J. (2003/2): Agrár-környezetgazdálkodás, egyetemi jegyzet, Szent István Egyetem, Gödöllő, 70 p.
- Ángyán J. (2003/3): Válaszúton a mezőgazdaság és a vidék (In: Bulla M. – Tamás P.: Magyarország környezeti jövőképe, Országos Környezetvédelmi Tanács, MTA Szociológiai Kutatóintézet, Budapest, 382 p.), 155-185. p.

- Ángyán J.** (szerk.) (1987): Agroökológiai hatások a kukoricatermesztésben (Az agroökológiai körzetek és a területi fejlesztés), Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 210 p.
- Ángyán J.** (szerk.) (1997): Környezet- és természetvédelem, mezőgazdálkodás, vidékfejlesztés (tézisek, javaslatok), "Zöld Belépő: EU-csatlakozásunk környezeti szempontú vizsgálata", MTA stratégiai kutatási program, Gödöllő-Budapest, 165 p.
- Ángyán J. – Balázs K. – Podmaniczky L. – Skutai J.** (2003): Integrated land use zonation system in Hungary as a territorial base for agri-environmental programs (In: Helming K. – Wiggering H. (ed.): Sustainable development of multifunktional landscapes, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 286 p.), 125-141. p.
- Ángyán J. – Belényesi M. – Nagy G. – Podmaniczky L. – Skutai J. – Sneller K.** (2003): Agráralkalmassági-környezetérzékenységi elemzés a Tisza árterületén (Kutatási zárójelentés, készült a VÁTI Kht. megbízásából), Gödöllő, 55 p.
- Ángyán J. – Büttner Gy. – Fésüs I. – Németh T. – Podmaniczky L. – Tar F.** (1999/1): Alapozó vizsgálatok Magyarország földhasználati zónarendszerének kialakításához, Magyarország az ezredfordulón, Stratégiai Kutatások a Magyar Tudományos Akadémián: II. Környezetvédelem és integráció, Műhelytanulmányok: Természetvédelem és mezőgazdaság (szerk.: Kerekes S.), MTA, Budapest, (143 p.) 7-30. p.
- Ángyán J. - Büttner Gy. - Németh T. – Podmaniczky L.** (1997/2): Magyarország földhasználati zónarendszerének kidolgozása a mezőgazdasági EU-csatlakozási tárgyalások megalapozásához, Alapozó modellvizsgálatok I., Készült: az FM Agrárkörnyezeti, Erdészeti, Biogazdálkodási és Vadgazdálkodási EU Harmonizációs Munkacsoport megbízása alapján, Gödöllő, 70 p.
- Ángyán J. - Büttner Gy. -Németh T. - Podmaniczky L.** (1997): A természetvédelem és a mezőgazdálkodás összehangolásának EU-konform rendszere I.: Alapozó vizsgálatok Magyarország földhasználati zónarendszerének kialakításához, "Zöld Belépő: EU-csatlakozásunk környezeti szempontú vizsgálata", MTA stratégiai kutatási program, Gödöllő-Budapest, 55 p.
- Ángyán J. - Dorgai L. - Halász T. - Janovszky J. - Makovényi F. - Ónodi G. - Podmaniczky L. - Szenci Gy. - Szepesi A. - Veöres Gy.** (1998): Az országos területrendezési terv agrárvonatkozásainak megalapozása, Agárgazdasági Tanulmányok 1998/3, AKII, Budapest, 177 p.
- Ángyán J. – Fésüs I. – Nagy Sz. – Podmaniczky L. – Tar F.** (szerk.) (1999): Az Agrárkörnyezeti Program (AKP) bevezetéséhez szükséges célprogramok területi lehatárolásának módszertani vizsgálata, Alapozó modellvizsgálatok II., készült az FVM Agrárkörnyezeti, Erdészeti, Biogazdálkodási és Vadgazdálkodási EU-harmonizációs Munkacsoport megbízása alapján, Gödöllő, 110 p.
- Ángyán J. - Fésüs I. - Németh T. - Podmaniczky L. - Tar F.** (szerk.) (1998/1): Magyarország földhasználati zónarendszerének kidolgozása a mezőgazdasági EU-csatlakozási tárgyalások megalapozásához, Alapozó modellvizsgálatok II., Készült: az FM Agrárkörnyezeti, Erdészeti, Biogazdálkodási és Vadgazdálkodási EU Harmonizációs Munkacsoport megbízása alapján, Gödöllő, 46 p.
- Ángyán J. - Fésüs I. - Németh T. - Podmaniczky L. - Tar F.** (szerk.) (1998): Magyarország földhasználati zónarendszerének kidolgozása a mezőgazdasági EU-csatlakozási tárgyalások megalapozásához, Alapozó modellvizsgálatok III., Készült: az FM Agrárkörnyezeti, Erdészeti, Biogazdálkodási és Vadgazdálkodási EU Harmonizációs Munkacsoport megbízása alapján, Gödöllő, 103 p.

- Ángyán J. - Fésűs I. - Podmaniczky L. - Tar F. - Vajnáné Madarrassy A. (szerk.) (1999):** Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program (a környezetkímélő, a természet védelmét és a táj megőrzését szolgáló mezőgazdasági termelési módszerek támogatására), Agrár-környezetgazdálkodási tanulmánykötetek, 1. kötet, Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium, Budapest, 174 p.
- Ángyán J. - Kiss J. - Menyhért Z. - Szalai T. - Podmaniczky L. (1994):** Alternative agricultural strategies and their feasibility in relation to the Hungarian conditions (In: van Lier, H. N. - Jaarsma, C. F. - Jurgens, C. R. - Debuck, A. J. (edit): Sustainable land use planning, Elsevier Science B. V., Amsterdam - London - New York - Tokyo, 360 p.), 69-78. p.
- Ángyán J. - Kiss J. - Menyhért Z. - Szalai T. - Podmaniczky L. - Ónodi G. - Tirczka I. - Kupi K. - Jeney Zs. (1995):** Some aspects of sustainable agricultural landscape- and land use in Hungary, Bulletin of the University of Agricultural Sciences, Gödöllő, 75th Anniversary Edition, 1995-1996., Vol.I., 37-50.p.
- Ángyán J. - Menyhért Z. (1988):** Integrált, alkalmazkodó növénytermesztés (Ésszerű környezetgazdálkodás), Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 163 p.
- Ángyán J. - Menyhért Z. (1997):** Az EU-konform mezőgazdasági stratégiaváltás legfontosabb területei és feladatai a növénytermesztésben, "Zöld Belépő: EU-csatlakozásunk környezeti szempontú vizsgálata", MTA stratégiai kutatási program, Gödöllő-Budapest, 104 p.
- Ángyán J. - Menyhért Z. (1999):** Az EU-konform mezőgazdasági stratégiaváltás legfontosabb területei és feladatai a növénytermesztésben (In: Kerekes S. (szerk.): Környezetbarát mezőgazdálkodás, Magyarország az ezredfordulón, Stratégiai Kutatások a Magyar Tudományos Akadémián: III. Környezetvédelem és integráció, Műhelytanulmányok, MTA, Budapest, 112 p.) 9-36. p.
- Ángyán J. - Menyhért Z. (szerk.) (1997):** Alkalmazkodó növénytermesztés, ésszerű környezetgazdálkodás, Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 414 p.
- Ángyán J. - Menyhért Z. - Podmaniczky L. - Kiss J. (1995):** „Fenntartható” (értékkörző), alkalmazkodó környezet- és tájgazdálkodás (Definíciók és jellemzők), XXXVII. Georgikon Napok „A fenntartható fejlődés időszerű kérdései a mezőgazdaságban”, Keszthely, I.kötet, 43-48.p.
- Ángyán J. - Nagy G. - Podmaniczky L. - Skutai J. (2001):** Magyarország és természetföldrajzi tájainak földhasználati zonációs rendszere és szintézistérképei, az MTA Kutatásszervezési Intézet megbízása alapján készült tanulmány (Programvezető: Láng István), Gödöllő, 61 p.
- Ángyán J. - Ónodi G. - Podmaniczky L. (2002):** Fenntartható mezőgazdaság, élő vidék (In: Pálvölgyi T. - Nemes Cs. - Tamás Zs. (szerk.): Vissza vagy hova, Útkeresés a fenntarthatóság felé Magyarországon, Tertia Kiadó, Budapest, 357 p.), 218-229. p.
- Ángyán J. - Ónodi G. - Podmaniczky L. - Fodor Z. - Skutai J. - Nagy G. (2003):** A tájhasználatváltás alapelvei és lehetséges támogatási rendszere összhangban a Nemzeti Vidékfejlesztési Tervvel (NVT) és az Agrár- és Vidékfejlesztési Operatív Programmal (AVOP), Kutatási zárójelentés, készült a VÁTI Kht. megbízásából, Gödöllő, 68 p.
- Ángyán J. - Podmaniczky L. (1999):** Javaslatok az állami költségvetési törvényjavaslat mezőgazdaságra vonatkozó fejezeteihez (In: Lukács A. (szerk.) Ajánlások az 1999. évi állami költségvetési törvényjavaslathoz és a 2000. évi költségvetési koncepcióhoz, Levegő Munkacsoport és KKDSz, Budapest, 240 p.), 178-188. p.

- Ángyán J. – Podmaniczky L.** (2003): Javaslatok az állami költségvetés mezőgazdaságra vonatkozó fejezeteihez (Az agrár- és vidékpolitika „második (ökoszociális) pillére”), (In.: Lukács A. – Szabó Z. (szerk.): Az államháztartás ökoszociális reformjának szükségessége és lehetőségei, Ajánlások a 2004. évi állami költségvetéshez, Levegő Munkacsoport, Budapest, 334 p.), 242-249. p.
- Ángyán J. – Podmaniczky L. – Balázs K.** (2003): Elvi szerkezeti javaslatok az állami költségvetési törvényjavaslat mezőgazdaságra vonatkozó fejezeteihez (In.: Lukács A. – Szabó Z. (szerk.): Az államháztartás ökoszociális reformjának szükségessége és lehetőségei, Ajánlások a 2004. évi állami költségvetéshez, Levegő Munkacsoport, Budapest, 334 p.), 237-241.p.
- Ángyán J. – Podmaniczky L. – Szabó M. – Vajnáné M. A.** (2001): Az Érzékeny Természeti Területek (ÉTT) rendszere, Tanulmányok Magyarország és az Európai Unió természetvédelméről, TIB-JEP 13021-98 „EU-training for Nature Conservation Officials”, ELTE-TTK – SZIE-KGI – KöM-TvH – TEMPUS kiadás, Budapest-Gödöllő-Berlin-Madrid-Thessaloniki, 216 p.
- Ángyán J. – Podmaniczky L. – Vajnáné Madarassy A.** (szerk.) (2002): Az Érzékeny Természeti Területek programja 2002, KöM-SzIE kiadvány, Budapest-Gödöllő, 60 p.
- Ángyán J. – Podmaniczky L. – Vajnáné Madarassy A.** (szerk.) (2003): Az Érzékeny Természeti Területek programja 2003/I., KöM-SzIE kiadvány, Budapest-Gödöllő, 60 p.
- Ángyán J. - Szalai T. - Ónodi G. - Podmaniczky L. - Kiss J. - Tirczka I. - Kupi K. - Jeney Zs.** (1995): Földhasználat, térstruktúra és fenntarthatóság, XXXVII. Georgikon Napok "A fenntartható fejlődés időszzerű kérdései a mezőgazdaságban", Keszthely, I. kötet. 131-137.p.
- Ángyán J – Tardy J – Vajnáné Madarassy A.** (szerk.) (2003): Védett és érzékeny természeti területek mezőgazdálkodásának alapjai, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 540 p., in press

## **7.2. AZ ÉRTEKEZÉSBEN HIVATKOZOTT EGYÉB KÖZLEMÉNYEK**

- AGENDA-21.**, Feladatok a XXI. századra, Föld Napja Alapítvány, Budapest, 1993, 433 p.
- Alvincz J. – Balogh Á. – Spitálszky M. – Szűcs I.** (1996): A földjelzőanyag tárgyát képező mezőgazdasági termőföld és objektum értékelésének módszere (In: Szűcs I. (1998): A föld ára és bére, Agroinform Kiadó, Budapest, 197 p.) 138-140. p.
- Andrásfalvy B.** (1975): Duna mente népének ártéri gazdálkodása Tolna és Baranya megyében az ármentesítés befejezéséig, Tolna Megyei Tanács Levéltára, Szekszárd, Tanulmányok Tolna megye történetéből, VII., 480 p.
- Antal J.** (1987): Növénytermesztők zsebkönyve, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 508 p.
- Antilla, J. - Seiler, P.** (1996): Jelentés a Vidéki Térségek Európai Kartájáról, Fordította: Szakál Ferenc, Környezet- és Tájgazdálkodási Füzetek, GATE-KTI, Gödöllő II.évf. 2.sz. 22-52. p.
- Babos I.** (szerk.) (1966): Erdészeti termőhelyfeltárás és térképezés, Akadémiai Kiadó, Budapest, 158 p.
- Bakonyi G.** (1997): Ökoszisztémák, agrárökoszisztémák, biodiverzitás, kézirat (In: Ángyán, J. (szerk.): Értékkörző, alkalmazkodó mezőgazdálkodás, Mezőgazda Kiadó, Budapest, in press), 20 p.
- Baldock, D. - Beaufoy, G. - Clark, J. eds.** (1994): The Nature of Farming: Low Intensity Farming Systems in Nine European Countries, IEEP, London, 256 p.

- Balogh J.** (1988): Ajánlás (In: Ángyán J. - Menyhért Z.: Integrált, alkalmazkodó növénytermesztés (Ésszerű környezetgazdálkodás), Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 163 p.), 3. p.
- Balogh J.** (1997): Ajánlás (In: Ángyán J. – Menyhért Z. (szerk.): Alkalmazkodó növénytermesztés, ésszerű környezetgazdálkodás, Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 414 p.), 5. p.
- Barati S. – Gyulai I. – Vadász I.** (1997): Gondolatok a fenntartható mezőgazdaság politikájához, MTVSZ, Budapest, 40 p.
- Bardócz T. – Szabó B.** (2003): Halgazdálkodás (In: Ángyán J – Tardy J – Vajnáné Madarassy A. (szerk.): Védett és érzékeny természeti területek mezőgazdálkodásának alapjai, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 540 p., in press), 363-374. p.
- Bálint A.** (1977): Gazdasági növényeink produkciógenetikája, Akadémiai Kiadó, Budapest, 195 p.
- Bedő Z.** (2003): Szántóföldi növények (In: Láng I. – Bedő Z. – Csete L. (szerk.): Magyar Tudománytár 3.: Növény, állat, élőhely, Kossuth Kiadó, Budapest, 592 p.), 316-335. p.
- Beke L.** (1933): Mezőgazdasági termelésünk átszervezése a természeti adottságok alapján (Kivitelre mit és hol termeljen a magyar gazda?), Piatnik Rt., Budapest, 33 p.
- Bellon T.** (2001): Együttélés a természettel (Ártéri gazdálkodás a Tisza völgyében), Belügyi Szemle, Budapest, 2001/3. sz., 20-47. p.
- Bernát T. - Enyedi Gy.** (1961): A magyar mezőgazdaság termelési körzetei I.: A szántóföldi növénytermelés körzetei, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 168 p.
- Bernát T. - Enyedi Gy.** (1977): A magyar mezőgazdaság területi problémái (Termelési körzetek és a területi fejlesztés), Akadémiai Kiadó, Budapest, 205 p.
- Birkás M.** (1993): Talajművelés (In: Nyíri L. (szerk.): Földműveléstan, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 386 p.), 96-191. p.
- Birkás M.** (1995): Földműveléstan, egyetemi jegyzet, GATE, Gödöllő, 325 p.
- Birkás M.** (1996): Földművelés és földhasználat, egyetemi jegyzet, GATE, Gödöllő, 314 p.
- Bittera M. - Manninger G.A.** (1943): Gazdasági növények termesztése, Forrás Nyomdai Műintézet és Kiadóvállalat Rt., Budapest, 150 p.
- Bócz E.** (szerk.) (1992): Szántóföldi növénytermesztés, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 887 p.
- Bogyó T.** (szerk.) (1996): Agrárátalakulás, stabilizáció, modernizáció, MTA Agrárközgazdasági Bizottság, Budapest, 152 p.
- Buckwell Report** (1998), Towards a Common Agricultural and Rural Policy for Europe, Brussels
- Buday-Sántha A.** (2002): Környezetgazdálkodás, Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 350 p.
- Buday-Sántha A.** (2003): Természeti erőforrás-gazdálkodás (In: Bulla M. – Tamás P. (szerk.): Magyarország környezeti jövőképe, Országos Környezetvédelmi Tanács, MTA Szociológiai Kutatóintézet, Budapest, 382 p.), 31-59. p.
- Bulla B.** (1962): Magyarország természeti földrajza, Tankönyvkiadó, Budapest, 424 p.
- Bulla M. – Pomázi I.** (2003): A globalizációtól a Kárpát-medencéig (In: Bulla M. – Tamás P. (szerk.): Magyarország környezeti jövőképe, Országos Környezetvédelmi Tanács, MTA Szociológiai Kutatóintézet, Budapest, 382 p.), 227-262. p.
- Bulla M. – Tamás P.** (szerk.) (2003): Magyarország környezeti jövőképe, Országos Környezetvédelmi Tanács, MTA Szociológiai Kutatóintézet, Budapest, 382 p.



- Bulla M. – Vári A.** (2003): Magyarország környezeti jövőképe egy évtized távlatából (In: Bulla M. – Tamás P. (szerk.): Magyarország környezeti jövőképe, Országos Környezetvédelmi Tanács, MTA Szociológiai Kutatóintézet, Budapest, 382 p.), 11-30. p.
- Buzás I.** (1987): Bevezetés a gyakorlati agrokémiába, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 288 p.
- Büttner Gy.** (1996): A magyarországi CORINE Land Cover adatbázis, „Térinformatika a regionális fejlesztésben” workshop kiadványa, Debrecen, 21-28. p.
- Carson, R.** (1962): Silent spring, Houghton Mifflin Company, Boston, 368 p.
- Council Regulation (EEC) No. 2078/92** (1992): Official Journal of the European Communities No.1. 215/85-90, 30.7.92
- Csatári B.** (1999): Az alföldi tanyarendszer változásairól (In: A falu- és vidékfejlesztés stratégiai kérdései), MTA, Budapest
- Csavajda É.** (2002): Az alternatív gazdálkodás kérdése a fenntartható mezőgazdaságban, Növénytermelés, Budapest, Tom. 51, No. 3., 345-352. p.
- Cserháti S.** (1905): Általános növénytermelés, második kiadás, Eggenberger-féle könyvkereskedés, Budapest, 600 p.
- Cserháti S. - Kosutány T.** (1887): A trágyázás alapelvei, Országos Gazdasági Egyesület Könyvkiadó Vállalata, Budapest, 438 p.
- Csete L.** (2003): Magyarországi tájak mezőgazdasági szempontból (In: Láng I. – Bedő Z. – Csete L. (szerk.): Magyar Tudománytár 3.: Növény, állat, élőhely, Kossuth Kiadó, Budapest, 592 p.), 463-524. p.
- Darvas B.** (2000): Virágot Oikosnak (Kísértések kémiai és genetikai biztonságunk ürügyén), L'Harmattan Kiadó, Budapest, 430 p.
- Demo, M. – Bielek, P. – Húska, D. et al.** (2000): Regulacné technológie v produkcnom procese poľnohospodarských plodín, Slovenska Poľnohospodárska Univerzita v Nitre, Nitra, 650 p.
- Diercks, R.** (1983): Alternativen im Landbau, Ulmer Verlag, Stuttgart, 379 p.
- Diercks, R. - Klein, W.** (1976): Allgemeiner Pflanzenschutz (In: Die Landwirtschaft, Band 1., Pflanzliche Erzeugung, Teil A., BLV-Verlag., München, 231 p.), 28-56. p.
- Dobos K.** (2000): Családi gazdaságok, Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 164 p.
- E. Nagy S.** (1951): Vetésforgó, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 44 p.
- Eigenbrodt, J. - Ott, E.** (1994): Debatten im Rhöner Dreiländereck: Positionen und Beiträge zur Diskussion um das Biosphärenreservat, VAS Schriftenreihe Band 3, VAS Verlag, Frankfurt, 214 p.
- Erdei F. - Csete L. - Márton J.** (1959): A termelési körzetek és a specializáció a mezőgazdaságban, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 416 p.
- Erdmann, K-H.** (1994): Biosphärenreservate: Modelle für Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Kulturlandschaften (In: Eigenbrodt-Ott (1994): Debatten im Rhöner Dreiländereck, Schriftenreihe Biosphärenreservat Rhön, Band 3, Frankfurt), 15-38. p.
- Erz, W.** (1978): Probleme der Integration des Naturschutzgesetzes in Landnutzungsprogramme, TUB, Zeitschrift der Technischen Universität Berlin 10 (2), 11-19. p.
- European Commission** (1994): CORINE Land Cover – Technical Guide, Luxemburg, 136 p.

- FAO** (1991): Issues and perspectives in sustainable agriculture and rural development (SARD), Main document no. 1., Netherlands conference on sustainable agriculture and the environment, strategies and tools for sustainable agriculture and rural development, 's Hertogenbosch 15-19. april 1991., Rome, 25 p.
- Faragó T.** (szerk.) (2002): Nemzetközi együttműködés a fenntartható fejlődés jegyében és az Európai Unió Fenntartható Fejlődési Stratégiája, Fenntartható Fejlődés Bizottság, KöM, Budapest, 70 p.
- Fehér D.** (1954): Talajbiológia, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1261 p.
- Fekete G.** (2003): A biodiverzitás és jelentősége (In: Láng I. – Bedő Z. – Csete L. (szerk.): Magyar Tudománytár 3.: Növény, állat, élőhely, Kossuth Kiadó, Budapest, 592 p.), 19-36. p.
- Fekete G. - Molnár Zs. - Horváth F.** - (szerk.) (1997): A magyarországi élőhelyek leírása, határozoja és nemzeti élőhelyosztályozási rendszer, Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer II.
- Fekete G. – Varga Z.** (2003): Élőhelytípusok Magyarországon (In: Láng I. – Bedő Z. – Csete L. (szerk.): Magyar Tudománytár 3.: Növény, állat, élőhely, Kossuth Kiadó, Budapest, 592 p.), 128-222. p.
- Fekete Z.** (1958): Talajtan és trágyázástan, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 547 p.
- Fischler, F.** (1997/1): Future rural development policy, Documents of Council of Europe, Parliamentary Assembly, Committee on Agriculture and Rural Development, Strasbourg, agr97/docs/aa21.97, AS/Agr (1997) 21, 5 p.
- Fischler, F.** (1997/2): Towards a common rural policy, Documents of Council of Europe, Parliamentary Assembly, Committee on Agriculture and Rural Development, Strasbourg, agr97/docs/aa17.97, AS/Agr (1997) 17, 7 p.
- Fischler, F.** (1999): Die Zukunft Europas – nachhaltig? (In: Scheiber E. – Larndorfer G. (Red.): Zukunft der Nachhaltigkeit, Ökosoziales Forum Österreich, Wien, 176 p.), 172-176. p.
- Fischler, F.** (2003): CAP reform: a long-term perspective for sustainable development, US Congress, Washington, 05 February 2003, SPEECH/03/60, 5 p.
- Fodor F.** (1929): Magyarország mezőgazdasági földrajza, Pátria Nyomda, Budapest, 106 p.
- Fodor I.** (2001): Környezetvédelem és regionalitás Magyarországon, Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 488 p.
- Fodor Z.** (2003): Ártéri gazdálkodás (In: Ángyán J – Tardy J – Vajnáné Madarassy A. (szerk.): Védett és érzékeny természeti területek mezőgazdálkodásának alapjai, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 540 p., in press), 386-399. p.
- Fülek Gy.** (1994): A talajvédelem és a környezetkímélő tápanyaggazdálkodás, „AGRO-21” Füzetek, Budapest, 1. sz., 87-99. p.
- Fülek Gy.** (1999): Az angol földértékelés rendszere (In: Stefanovits P. – Micheli E. (szerk.): A talajminőségre épített EU-konform földértékelés elvi alapjai és bevezetésének gyakorlati lehetőségei, „Magyarország az ezredfordulón” MTA stratégiai kutatások, MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, 145 p.), 43-69. p.
- Géczi G.** (1964): A természeti tényezők befolyása a mezőgazdasági termelés területi elhelyezésére, Mernöki Továbbképző Intézet előadássorozatából, 4253. kézirat, Budapest, 45 p.
- Ghimessy L.** (1984): A tájpotenciál (Táj, víz, ember, energia), Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 348 p.

- Görög L.** (1954): Magyarország mezőgazdasági földrajza, Tervgazdasági Könyvkiadó, Budapest, 197 p.
- Greenland, D. J. - Szabolcs I.** (1993): Soil Resilience and Sustainable Land Use, CAB International, Wallingford,
- Gyárfás J.** (1925): Sikeres gazdálkodás szárazságban (Magyar Dry Farming), Pátria Rt., Budapest, 256 p.
- Gyulai F.** (2003): Ősi és őshonos haszonnövényeink (In: Ángyán J – Tardy J – Vajnáné Madarassy A. (szerk.): Védett és érzékeny természeti területek mezőgazdálkodásának alapjai, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 540 p., in press), 223-230. p.
- Gyulai I.** (2002): A fenntarthatóság fogalma és lényege, a fenntartható fejlődés, MTVSZ, Budapest, 24 p.
- Győri D.** (1984): A talaj termékenysége, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 254 p.
- Győrffy B.** (1975): Vetésforgó, vetésváltás, monokultúra, Agrártudományi Közlemények, Budapest, 34. sz. 61-81. p.
- Halmi P.** (szerk.) (2002): Az Európai Unió agrárrendszere, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 345 p.
- Hanyus E. – Szabó B.** (2003): Nádgazdálkodás (In: Ángyán J – Tardy J – Vajnáné Madarassy A. (szerk.): Védett és érzékeny természeti területek mezőgazdálkodásának alapjai, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 540 p., in press), 375-385. p.
- Hargitai L.** (1960): Főbb hazai talajtípusaink humuszanyagainak vizsgálata, kandidátusi értekezés, Budapest, 136 p.
- Hargitai L.** (1980): Az intenzív tápanyagellátás és a talaj szervesanyag-gazdálkodásának néhány összefüggése, Kertészeti Egyetem Közleményei, Budapest, Vol. XLIV., 61-65. p.
- Hargitai L.** (1983): A talajok általános és speciális környezetvédelmi kapacitásának meghatározása, Kertészeti Egyetem Közleményei, Budapest, Vol. XLVII., 139-145. p.
- Harrach, T.** (1992): Ökologische Ziele und Aufgaben bei der Entwicklung der Agrarlandschaften (Kulturlandschaften) in Mitteleuropa, Wiss. Tagung über "Ergebnisse der zehnjährigen wiss. Partnerschaft J.L.U. Giessen - GATE Gödöllő", 17-20. Sept. 1992., 7-20. p.
- Harrach, T.** (1994): Grundsätze einer umweltverträglichen und naturschutz-gerechten Landwirtschaft unter besonderer Berücksichtigung der Standortbedingungen, Bulletin of the University of Agricultural Sciences, Special Issue I: New Strategies for Sustainable Rural Development I, Gödöllő, 135-144. p.
- Harrach, T.** (1998): Nutzung der Bodenschätzungsdaten für steuerliche Zwecke, Mitteilungen der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft (idézi: Stefanovits P., 1999)
- Holló S.** (1996): A trágyázás agronómiai alapjai (In: Birkás M. (szerk.): Földművelés és földhasználat, egyetemi jegyzet, Gödöllő, GATE), 41-71. p.
- Járó Z.** (1975): Az egyes termőhelytípusok, alkalmazható célállományok és azok várható növekedése, Budapest (idézi: Stefanovits P., 1999)
- Jávör B.** (szerk.) (2000): A jövő nemzedékek jogai, Védegylet, Budapest, 76 p.
- Jedicke, E.** (1994): Biotopverbund, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 288 p.
- Jermy T.** (1967): Biológiai védekezés a növények kártevői ellen, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 365 p.

- Jolánkai M.** (1994): „Sustainability” a szántóföldi növénytermesztésben, Növénytermelés, Budapest, Tom. 43. No. 2. 169-174. p.
- Juhász-Nagy P. – Zsolnai L.** (1992): Az ökológia reménytelen reménye, ELTE-TTK, Budapest, 125 p.
- Kádár I.** (1992): A növénytáplálás alapelvei és módszerei, MTA TAKI, Budapest, 398 p.
- Kádár I.** (1995): A talaj-növény-állat-ember tápláléklánc szennyeződése kémiai elemekkel Magyarországon, Környezet- és Természetvédelmi Kutatások, MTA-TAKI-KTM, Budapest, 388 p.
- Kemenes E.** (1961): A földművelés irányelvei, Akadémiai Kiadó, Budapest, 258 p.
- Kemenes E.** (1964): Talajművelés, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 256 p.
- Kemenes E.** (1972): Földművelés, talajerő-gazdálkodás, Akadémiai Kiadó, Budapest, 234 p.
- Kerekes S.** (1999): Sustainable development and environmental security: a pragmatic approach for Hungary (In: Lonergan, S.C. (ed.): Environmental change, adaptation and security, Kluwer Academic Publishers, Hague, The Netherlands, 325 p.), 131-138. p.
- Kerekes S.** (2002): Védhető-e a környezet közgazdasági alapon? (In: Pálvölgyi T. – Nemes Cs. – Tamás Zs. (szerk.) (2002): Vissza vagy hova, Útkeresés a fenntarthatóság felé Magyarország, Tertia Kiadó, Budapest, 357 p.), 55-64. p.
- Kerekes S.** (2003): Gazdaság és környezetvédelem: trendek és eredmények (In: Bulla M. – Tamás P. (szerk.): Magyarország környezeti jövőképe, Országos Környezetvédelmi Tanács, MTA Szociológiai Kutatóintézet, Budapest, 382 p.), 85-114. p.
- Kerekes S. – Kiss K.** (2001): Környezetpolitikánk az EU-elvárások hálójában, Agroinform Kiadóház, Budapest, 254 p.
- Kerényi A.** (1995): Általános környezetvédelem (globális gondok, lehetséges megoldások), Mozaik Oktatási Stúdió, Szeged, 383 p.
- Kerényi A.** (2003): Környezettan (Természet és társadalom – globális nézőpontból), Mezőgazda Kiadó, Budapest, 470 p.
- Kindler J.** (1997): A harmadik út gazdaságfilozófiája ma, KOVÁSZ, Budapest, 1997. december, 1. sz.
- Kindler J. – Zsolnai L.** (szerk.) (1993): Etika a gazdaságban, Keraban Kiadó, Budapest, 256 p.
- Kismányoki T. – Balázs J.** (1995): A szervestrágyák szerepe a talajtermékenység fenntartásában, PATE, Keszthely, XXXVII. Georgikon Napok, I. kötet, 37-42. p.
- Kiss I. – Bakonyi G.** (1990): Pesticide tests with Collembolan, Agrokémia és Talajtan, 39/3-4:586-588.
- Kiss J. – Kozma E. – Tóth I. – Kádár F.** (1993): Importance of various habitats in agricultural landscape related to integrated pest management, Landscape and Urban Planning, Vol. 27 Nos. 2-4. 191-198. p.
- Kiss J. – Bozsik A. – Mihály B.** (2003): Növényvédelem (In: Ángyán J – Tardy J – Vajnáné Madarassy A. (szerk.): Védett és érzékeny természeti területek mezőgazdálkodásának alapjai, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 540 p., in press), 306-312. p.
- Kiss K.** (2000): Új idők szennyei (In: Gadó Gy. P. (szerk.): A természet romlása, a romlás természete (Magyarország), Föld Napja Alapítvány, Budapest, 216 p.), 94-108. p.

- Knauer, N.** (1980): Möglichkeiten und Schwierigkeiten bei der Schaffung funktionsfähiger Naturschutzgebiete in der Agrarlandschaft, Landwirtsch. Forsch., Sonderh. 37, 105-116. p.
- Kocsis A.** (szerk) (2001): Gondolatok az ökológus vidékfejlesztésről, Agroinform Kiadóház, Budapest, 154 p.
- Korten, D.C.** (1996): Tőkés társaságok világuralma, Kapu Kiadó, Budapest, 486 p.
- Korten, D.C.** (1999): Élet a tőke uralma után, Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság, Budapest, GVV Műhelytanulmányok, 99/1. sz., 13-30. p.
- Kreybig L.** (1946): Mezőgazdasági természeti adottságaink és érvényesülésük a növénytermesztésben, Kulcsár Könyvnyomda, Budapest, 384 p.
- Kreybig L.** (1951): Gyakorlati trágyázástan (A talajélőlények és növények okszerű táplálásának irányelvei.), Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 303 p.
- Kreybig L.** (1953) : Az agrotechnika tényezői és irányelvei, Akadémiai Kiadó, Budapest, 518 p.
- Kreybig L.** (1956): Az agrotechnika tényezői és irányelvei, Második bővített kiadás, Akadémiai Kiadó, Budapest, 819 p.
- Kukovics S. - Kulcsár V.** (1973): A mezőgazdasági termelés területi tervezése, Akadémiai Kiadó, Budapest, 150 p.
- Kund E.** (1938): Korszerű talajművelés (In: Marschall, F. (szerk.): A tarlótól a magágyig, Révai Könyvkiadó, Budapest, 125 p.)
- Künast, R.** (2001): Regierungserklärung zur neuen Verbraucherschutz- und Landwirtschaftspolitik (Rede des Bundesministerin für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft Frau Renate Künast am Donnerstag, 8. Februar 2001, 9.00 Uhr, im Deutschen Bundestag), BMELF-Informationen, Berlin, Nr. 6/7 vom 12. Februar 2001., 7 p.
- Lázányi J.** (2002): Homoki gazdálkodás a Westsik-vetésforgó-kísérlet tapasztalatai alapján (In: Sutka J. – Veisz O. (szerk.): A növénytermesztés szerepe a jövő multifunkcionális mezőgazdaságában, MTA Mg. Kutatóintézete, Martonvásár, 376 p.), 199-210. p.
- Láng I.** (1980): Az agroökológiai potenciál országos felméréséről, Magyar Tudomány, Budapest, XXV. kötet, 7. sz., 518-536. p.
- Láng I.** (1981): Beszámoló az agroökológiai potenciál országos felmérésének eredményeiről, Agrártudományi Közlemények, Budapest, 40. sz., 29-98. p.
- Láng I.** (1995): Gondolatok a magyar agrárgazdaság jövőképe tudományos megalapozásáról, MTA Agrártudományok Osztálya Közleményei, Budapest
- Láng I.** (2001): Stockholm-Rió-Johannesburg: Lesz-e új a Nap alatt a környezetvédelemben, Magyar Tudomány, Budapest, 2001/12. sz., 1415-1422. p.
- Láng I.** (2003): Agrártermelés és globális környezetvédelem, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 215 p.
- Láng I.** (szerk.) (1985): A biomassza hasznosításának lehetőségei, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 250 p.
- Láng I. – Bedő Z. – Csete L.** (szerk.) (2003): Magyar Tudománytár 3.: Növény, állat, élőhely, Kossuth Kiadó, Budapest, 592 p.
- Láng I. - Bulla M. - Beliczai E. - Vári A.** (szerk.) (1994): Magyarország környezeti jövőképe, Környezet és Fejlődés, Budapest, V. évf. 3. sz. 95 p.

- Láng I. - Csete L.** (szerk.)(1992): Az alkalmazkodó mezőgazdaság, Agricola Kiadó és Kereskedelmi Kft., Budapest, 210 p.
- Láng I. - Csete L.** (1996): A magyarországi agrárgazdaság fenntartható fejlődése, Gazdálkodás, 1996/3. XI. évf. 1-14. p.
- Láng I. - Csete L. - Harnos Zs.** (1983): A magyar mezőgazdaság agroökológiai potenciálja az ezredfordulón, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 265 p.
- Láng I. - Csete L. - Jolánkai M.** (szerk.) (1995): Az agrárgazdaság fenntartható fejlődésének tudományos megalapozása, "Agro 21" füzetek, 1995/12. szám, Budapest, 125 p.
- László E.** (2002): Meg tudod változtatni a világot, Magyar Könyvklub, Budapest, 112 p.
- Lőrincz J. - Sipos S. - Menyhért Z. - Ángyán J. - Radics L.** (1981): Előveteményhatás a kukoricatermesztésben I.: Az elővetemény hatása a kukorica állományokban felhasznált műtrágya hatékonyságára és a hozamokra, Növénytermelés, Budapest, Tom. 30., No. 6., 557-565. p.
- Lőrincz J. - Sipos S. - Menyhért Z. - Radics L. - Ángyán J.** (1982): Előveteményhatás a kukoricatermesztésben II.: Az elővetemény hatása a kukoricaállomány gyomviszonyaira és a felhasznált gyomirtószer hatékonyságára, Növénytermelés, Budapest, Tom. 31., No. 1., 85-94. p.
- Madarassy A.** (2001): Természetvédelem és környezetgazdálkodás, Agroinform Kiadóház, Budapest, 108 p.
- Madas A.** (1985): Ésszerű környezetgazdálkodás a mezőgazdaságban, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 204 p.
- Madas A. - Ángyán J. - Márkus F. - Menyhért Z. - Nechay G. - Fésüs I. - Fábíán Gy. - Juhász I.** (1995): A természetvédelmi oltalom alatt nem álló növény- és állatvilág valamint agrártáj védelmének ágazati koncepciója, FM kiadvány, Budapest, 102 p.
- Madigan, E.** (edit.) (1991): Agriculture and the environment, U.S. Government Printing Office, New York, 325 p.
- Major I.** (1987): Mindennapi termőföldünk, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 256 p.
- Manninger G.A.** (1938): A különböző nyári talajművelési eljárások összehasonlító vizsgálata, Mezőgazdasági Kutatások, Budapest, 11/3.
- Manninger G.A.** (1938): A kultivátor, mint egyetemes művelőszerszám (In: Marschall, F. (szerk.): A tarlótól a magágyig, Révai Könyvkiadó, Budapest, 125 p.)
- Manninger G.A.** (1957): A talaj sekély művelése, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 117 p.
- Mansvelt, J.D. van - Elzakker, B. van - Witte, R.** (1992): Benefits of diversity, an incentive towards sustainable agriculture, United Nations Development Programme, New York, 209 p.
- Mansvelt, J.D. van - Mulder, J.A.** (1993): European features for sustainable development: a contribution to the dialogue, Landscape and Urban Planning, Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam, Vol. 27, Nos. 2-4, 67-90. p.
- Marosi S. – Somogyi S.** (szerk.) (1990): Magyarország kistájainak katasztere, MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, I.-II. kötet,
- Mándy Gy.** (1974): A bő termés biológiai alapjai, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 315 p.
- Márkus F.** (1994): Extenzív mezőgazdaság és természetvédelmi jelentősége Magyarországon, WWF Magyarországi Képviselő, Budapest, WWF-füzetek 6., 24 p.

- Márkus L. – Mészáros K.** (1997): Erdőérték számítás, Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 216 p.
- Máté F.** (1960): Megjegyzések a talajok – termékenységük szerinti – osztályozásához, Agrokémia és Talajtan, Budapest, 1960/9., 419-426. p.
- Máté F.** (1999): A termőföld minősítése a főbb növények termesztésére való alkalmasság alapján (In: Stefanovits P. – Micheli E. (szerk.): A talajminőségre épített EU-konform földértékelés elvi alapjai és bevezetésének gyakorlati lehetőségei, „Magyarország az ezredfordulón” MTA stratégiai kutatások, MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, 145 p.), 100-109. p.
- Máté F. – Szűcs L.** (1974): A talajminőség térképe, 1:500 000, Magyarország regionális atlasza I.-VI., MÉM-OFTH, Budapest
- Medows, D.H. et al.** (1972): The limits of growth, Universe Books, New York, 212 p.
- Menyhért Z. - Ángyán J. - Radics L.** (1980): Vetésváltás vagy monokultúra? Az elővetemény hatása a kukoricatermesztésben, Magyar Mezőgazdaság, Budapest, 35. évf. 52-53. sz. 8-9. p.
- Menyhért Z. - Ángyán J. - Radics L. - Rézhegyi P.** (1983): Vlijányije pedsesztvennyikov na urozsaj kukuruzü, effektivnoszty udobrenyij i gerbicidov, Vesztnyik Sz. H. Nauki, Moszkva, No. 2., 60-64. p.
- Meskó A.** (2000): Átmenet a fenntarthatósághoz a 21. században, Magyar Tudomány, Budapest, 2000/11. sz., 1252-1260. p.
- Michéli E.** (1999): A talajminőség megítélése az Egyesült Államokban (In: Stefanovits P. – Micheli E. (szerk.): A talajminőségre épített EU-konform földértékelés elvi alapjai és bevezetésének gyakorlati lehetőségei, „Magyarország az ezredfordulón” MTA stratégiai kutatások, MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, 145 p.), 70-80. p.
- Mika J.** (1987): A globális felmelegedés perspektívája és egyidejű sajátosságai a Kárpát-medencében, "A környezet regionális változásai" Meteorológiai Tudományos Napok Kiadványa, Országos Meteorológiai Szolgálat, Budapest, 21 p.
- Molterer, W.** (1999): Der europäische Weg in der Agrarpolitik, Internationales Symposium, „Zukunft der Nachhaltigkeit“, Radiokulturhaus, Wien, 20-24. April, 1999., 9 p.
- Mőcsényi M.** (1994): A térségi fejlesztés környezeti és agrártermelési összefüggései, „AGRO-21” Füzetek, Budapest, 3. sz., 84-91. p.
- Nagy J.** (1997): The effect of fertilization on the yield of maize with and without irrigation, Cereal Research Communications, Szeged, Vol. 25. No. 1., 69-76. p.
- Nagy L.** (1981): A búzatermesztés területi elhelyezése Magyarországon természeti tényezők alapján, Akadémiai Kiadó, Budapest, 122 p.
- Nagy Sz. - Márkus F. - Ángyán J.** (1997): Az EU-csatlakozás várható hatásai a környezetileg érzékeny területekre, és az extenzív gazdálkodási módok megőrzésének lehetőségeire, „Zöld Belépő: EU-csatlakozásunk környezeti szempontú vizsgálata”, MTA stratégiai kutatási program, Gödöllő-Budapest, 54 p.
- Németh T.** (1996): Talajaink szervesanyag-tartalma és nitrogénforgalma, MTA-TAKI, Budapest, 385 p.
- Németh T.** (1997): A tápanyagellátás hatása a szántóföldi növények minőségére és a környezetre, „AGRO-21” Füzetek, Budapest, 14. sz. 49-89. p.
- Nyiri L. - Szántosi A. - Szodfridt Gy. - Varga J.** (1981): Talajművelés (In: Kováts, A. (szerk.): Növénytermesztési praktikum. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 386 p.)

- O'Connell, P.F.** (1991): Sustainable agriculture (In: Smith, D.T.: Agriculture and the Environment, U.S. Government Printing Office, Washington, 325 p.), 175-185. p.
- Ónodi G.** (2003): A táj, a birtoktípus és birtokszerkezet összhangja (In: Ángyán J. – Tardy J. – Vajnáné Madarassy A. (szerk.): Védett és érzékeny természeti területek mezőgazdálkodásának alapjai, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 540 p., in press), 401-402. p.
- Ónodi G. - Ángyán J. - Podmaniczky L.** (1996): Magyarország kistérségeinek besorolása a ruralitás jellemzői alapján (Tanulmány a Földművelésügyi Minisztérium vidékfejlesztési politikájának megalapozásához), GATE Környezet- és Tájgazdálkodási Intézet, 35 p.
- Our Common Future** (1987), Oxford University Press, Oxford, New York, 383 p.
- Parikh, K. – Rabár, F.** (ed.) (1981): Food for all in a sustainable world: The IIASA Food and Agriculture Program, IIASA, Laxemburg, 250 p.
- Pálvölgyi T. – Nemes Cs. – Tamás Zs.** (szerk.) (2002): Vissza vagy hova, Útkeresés a fenntarthatóság felé Magyarországon, Tertia Kiadó, Budapest, 357 p.
- Pepó P. – Nagy J.** (1997): Plant nutrition system of cereals in their sustainable crop production, Agrokémia és Talajtan, Bp., Tom. 46., No. 1-4., 113-126. p.
- Persányi M.** (szerk.) (1988): Közös jövőnk (A Környezet és Fejlesztés Világbizottság jelentése), Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 404 p.
- Podmaniczky L. – Balázs K. – Ángyán J.** (1999): Az európai mezőgazdálkodás nitrogénellenőrzésének gazdasági eszközei és a nitrogénadózás lehetőségei a magyar mezőgazdaságban, "Zöld Belépő: EU-csatlakozásunk környezeti szempontú vizsgálata", MTA stratégiai kutatási program, Gödöllő-Budapest, 172 p.
- Popp, H.W.** (1994): Vidéki Térségek Európai Kartája, Kétnyelvűség, Szada-Gödöllő, 6. sz., 10-35. p.
- Riegler, J** (1998): Ökoszociális piacgazdaság (a társadalompolitikai egyensúly modellje és a fenntarthatóságra való átállás leghatékonyabb eszköze), „Fenntarthatóság és vidék”, 5. Közép-európai Tanácskozás, Gödöllő, 1998. aug. 27-28., előadások és tömörítvények, Pszicholingva Kiadó, Szada, 19-25. p.
- Riegler, J - Moser, A** (2001): Ökoszociális piacgazdaság, Agroinform Kiadóház, Budapest, 125 p.
- Riegler, J - Moser, A - Pöchlhammer, H - Bartenstein, M - Molterer, W - Tessman-Pfohl, W** (1996/a): Ökosoziale Marktwirtschaft (Denken und Handeln in Kreisläufen), Leopold Stocker Verlag, Graz-Stuttgart, 156 p.
- Riegler, J - Popp, H W - Kroll-Schlüter, H** (edit) (1996/b): Aufstand oder Aufbruch? (Wohin gehen Europas Bauern?), Leopold Stocker Verlag, Graz-Stuttgart, 232 p.
- Riegler, J - Popp, H W - Kroll-Schlüter, H** (edit) (1999): Die Bauern nicht dem Weltmarkt opfern! (Lebensqualität durch ein europäisches Agrarmodell), Leopold Stocker Verlag, Graz-Stuttgart, 248 p.
- Ripka J.** (1999): A földminősítéssel szembeni távlati elvárások és a szükséges tennivalókra vonatkozó javaslatok (In: Stefanovits P. – Micheli E. (szerk.): A talajminőségre épített EU-konform földértékelés elvi alapjai és bevezetésének gyakorlati lehetőségei, „Magyarország az ezredfordulón” MTA stratégiai kutatások, MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, 145 p.), 110-124. p.
- Sauerland, W.** (1948): Grundlagen der Bodenfruchtbarkeit, Meta Kinan Verlag, Lüneburg, 146 p.
- Sági F.** (1983): Biológiai növénytermesztés, energiatakarékos talajművelés, Agroinform, Budapest, 97 p.



- Sárközy P.** (1986): Biogazdálkodás szántóföldön, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 156 p.
- Sárközy P. - Seléndy Sz.** (szerk.) (1993): Biogazda I.: Az árutermelő biogazdálkodás alapjai, Biokultúra Egyesület, Stiftung Leben und Umwelt, Budapest, 241 p.
- Sárközy P. - Seléndy Sz.** (szerk.) (1994): Biogazda II.: Szántóföldi és kertészeti növénytermesztés, Biokultúra Egyesület, Stiftung Leben und Umwelt, Budapest, 291 p.
- Sárközy P. - Seléndy Sz.** (szerk.) (1995): Biogazda III.: Állattartás, feldolgozás, géphasználat, Biokultúra Egyesület, Stiftung Leben und Umwelt, Budapest, 340 p.
- Schuhmacher, E.F.** (1974): Small is beautiful. Abacus, London, 176 p.
- Sebestyén J.** (1960): A mezőgazdasági termelés optimális területi elhelyezése, Statisztikai Szemle, Budapest, 38. évf 12. sz. 1230-1242. p.
- Sekera, F.** (1951): Gesunder und kranker Boden, Paul Parey Verlag, Berlin, 125 p.
- Selye J.** (1976): Stressz distressz nélkül, Akadémiai Kiadó, Budapest, 150 p.
- Sipos G.** (1972): Földműveléstan (5. átdolgozott kiadás), Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 526 p.
- Sipos S.** (1978): Talajművelés (In : Lőrincz, J. (szerk.): Földműveléstan, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 330 p.)
- Smith, D.T.** (1991): Agriculture and the Environment, U.S. Government Printing Office, Washington, 325 p.
- Standovár T. – Primak, R.B.** (2001): A természetvédelmi biológia alapjai, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 542 p.
- Staub, H. A.** (1980): Alternative Landwirtschaft: der ökologische Weg aus der Sackgasse, Fischer Verlag GmbH., Frankfurt am Main, 122 p.
- Stefanovits P.** (1952): Talajaink és erdészeti vonatkozásaik, Erdő, Budapest, I. évf., 1. sz., 45-53. p.
- Stefanovits P.** (1952): Talajaink és gyakorlati jelentőségük, MTA Agrártudományok Osztálya Közleményei, Budapest, I. évf., 1. sz., 302-313. p.
- Stefanovits P.** (1963): Magyarország talajai, második, bővített kiadás, Akadémiai Kiadó, Budapest, 442 p.
- Stefanovits P.** (1973): A talaj, mint a környezet eleme és annak védelme, Tudomány és Mezőgazdaság, Budapest, 1973/6. sz.
- Stefanovits P.** (1981): Talajtan, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 380 p.
- Stefanovits P.** (1993): Magyarország tájainak talajviszonyai, GATE-KTI, egyetemi jegyzet, Gödöllő, 110 p.
- Stefanovits P.** (1994): A talajdegradáció elleni védekezés tízparancsolata, Talajvédelem, Budapest, 3-4. sz.
- Stefanovits P.** (1994): Landscape and agriculture in Hungary, Bulletin of the University of Agricultural Sciences, Special Issue, 1994/I: New Strategies For Sustainable Rural Development I, Gödöllő, 15-20. p.
- Stefanovits P.** (1999): A talaj minőségétől a földértékelésig (In: Stefanovits P. – Micheli E. (szerk.): A talajminőségre épített EU-konform földértékelés elvi alapjai és bevezetésének gyakorlati lehetőségei, „Magyarország az ezredfordulón” MTA stratégiai kutatások, MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, 145 p.), 9-18. p.

- Stefanovits P.** (szerk.) (1977): Talajvédelem, környezetvédelem, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 244 p.
- Stefanovits P. – Filep Gy. – Fülek Gy.** (1999): Talajtan, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 470 p.
- Stefanovits P. – Fórizs J.-né – Máté F.** (1971): A talajbonitáció mint a földértékelés alapja, Meliorációs információk és közlemények, 1. sz., OME-MÉM Inf. Közp. kiadványa, Budapest, 56-62. p.
- Stefanovits P. – Máté F. – Fórizs J.-né** (1972): A földértékelés talajtani alapjai és természettudományi vonatkozásai, Kísérletügyi Közl., LXV/A. Növénytermesztés, Budapest, 1-3. sz., 19-29. p.
- Stefanovits P. – Máté F. – Fórizs J.-né** (1972): Talajbonitáció, földértékelés, Agrártudományi közlemények, Budapest, 30/3. sz., 359-378. p.
- Stefanovits P. – Micheli E.** (szerk.) (1999): A talajminőségre épített EU-konform földértékelés elvi alapjai és bevezetésének gyakorlati lehetőségei, „Magyarország az ezredfordulón” MTA stratégiai kutatások, MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, 145 p.
- Sutka J. – Veisz O.** (szerk.) (2002): A növénytermesztés szerepe a jövő multifunkcionális mezőgazdaságában, MTA Mg. Kutatóintézete, Martonvásár, 376 p.
- Szabó I.M.** (1986): Az általános talajtan biológiai alapjai, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 373 p.
- Szabóné Kele G.** (1999): A termőhelyi értékszám meghatározásának helyzete és a talajtérképes módszer országos befejezésének feltételei (In: Stefanovits P. – Micheli E. (szerk.): A talajminőségre épített EU-konform földértékelés elvi alapjai és bevezetésének gyakorlati lehetőségei, „Magyarország az ezredfordulón” MTA stratégiai kutatások, MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, 145 p.), 81-99. p.
- Szakál F.** (1996): Mezőgazdaság és vidékfejlesztés: új európai irányzatok az Európa Tanács tevékenysége és dokumentumai alapján, Környezet- és Tájgazdálkodási Füzetek, GATE-KTI, Gödöllő, II. évf. 2. sz. 95 p.
- Szakál F.** (1998/1): A hazai vidékfejlesztés rendszerének EU-konform kialakítási lehetőségei I.: A vidékfejlesztés szervezési és ökonómiai problémái, a mezőgazdasági és a vidékfejlesztési politikák összefüggései, „Zöld Belépő: EU csatlakozásunk környezeti szempontú vizsgálata” MTA stratégiai kutatási program, Budapest-Gödöllő, 95 p.
- Szakál F.** (1998/2): The Council of Europe and Rural Development, A Basic Document, The European Charter for Rural Areas, An outline report, (Congress of European Agriculture, Rural Youth Working Group, Lubljana, 1998. sept. 29.)
- Szakál F.** (1999): A fenntartható mezőgazdálkodás és szerepe a vidéki térségek fejlődésében, A falu, Budapest, XIV. évf. 2. sz. 23-37. p.
- Szakál F. - Laki G.** (2001): A mezőgazdaság és a vidéki térségek kapcsolatának rendszer-szemléletű megközelítése, XLIII. Georgikon Napok: „Videkfejlesztés-környezetgazdálkodás-mezőgazdaság” című tudományos konferencia kiadványa, Keszthely, I. kötet, 159-165. p.
- Szalai T.** (1995): Növénytermesztési rendszerek (In: Birkás, M.: Földműveléstan, egyetemi jegyzet, GATE, Gödöllő), 236-262. p.
- Szalai T.** (1996): Földművelési rendszerek (In: Birkás, M. (szerk.): Földművelés és földhasználat, egyetemi jegyzet, GATE, Gödöllő), 299-314. p.
- Szániel I.** (1966): A mezőgazdasági termelés területi elhelyezésének kérdései Baranya megye termelőszövetkezeteiben, Kandidátusi értekezés, Budapest, 215 p.

- Szániel I.** (1973): A mezőgazdasági termelés területi elhelyezésének kérdései napjainkban, Tudomány és Mezőgazdaság, Budapest, Vol. XL, No. 4.
- Szász G.** (1981): Az időjárás folyamatok és a termelés közötti kapcsolat modellezésének alapjai, Időjárás, Budapest, 85. évf. 6. sz. 334-345 p.
- Szász G.** (1983): A termőhely minőségének szerepe a természeti erőforrások kihasználásában XXV. Georgikon Napok, Keszthely, "A talajtermékenység fokozása" I. rész. 57-64. p.
- Székely Cs. - Podmaniczky L.** (1995): Fenntartható mezőgazdasági vállalkozási stratégiák (In: Fehér A. - Nagy B. (szerk.): A fenntartható mezőgazdálkodás az elmaradott agrárterületeken, GATE „Fleischmann Rudolf” Mg. Kutató Intézete, Kompolt, 256 p.), 158-174. p.
- Szlávik J.** (2002): A fenntarthatóság szintjei és útjai (A fenntartható fejlődés közgazdasági összefüggései), MTA doktori értekezés tézisei, Budapest, 29 p.
- Szlávik J.** (2003): A fenntarthatóság lokális programjai (In: Bulla M. – Tamás P. (szerk.): Magyarország környezeti jövőképe, Országos Környezetvédelmi Tanács, MTA Szociológiai Kutatóintézet, Budapest, 382 p.), 303-322. p.
- Szodfridt I.** (1993): Erdészeti termőhelyismerettan, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 317 p.
- Szűcs I.** (1996): A földtulajdon és a földhasználat problémái (In: Bogyó T. (szerk.): Agrárátalakulás, stabilizáció, modernizáció, MTA Agrárközgazdasági Bizottság, Budapest, 152 p.), 56-67. p.
- Szűcs I.** (1998): A föld ára és bére, Agroinform Kiadó, Budapest, 197 p.
- Szűcs I.** (1999): A termőföld gazdasági értéke és ára (In: Stefanovits P. – Micheli E. (szerk.): A talajminőségre épített EU-konform földértékelés elvi alapjai és bevezetésének gyakorlati lehetőségei, „Magyarország az ezredfordulón” MTA stratégiai kutatások, MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, 145 p.), 125-145. p.
- Tamás P.** (2003): Gazdasági változások és környezeti stratégiák (In: Bulla M. – Tamás P. (szerk.): Magyarország környezeti jövőképe, Országos Környezetvédelmi Tanács, MTA Szociológiai Kutatóintézet, Budapest, 382 p.), 344-375. p.
- Tamás P.** (2003): Ökológiai modernizációs forgatókönyvek Magyarországon (In: Bulla M. – Tamás P. (szerk.): Magyarország környezeti jövőképe, Országos Környezetvédelmi Tanács, MTA Szociológiai Kutatóintézet, Budapest, 382 p.), 60-84. p.
- Tar F.** (1999): Termőföldértékelés az Európai Unióban (In: Stefanovits P. – Micheli E. (szerk.): A talajminőségre épített EU-konform földértékelés elvi alapjai és bevezetésének gyakorlati lehetőségei, „Magyarország az ezredfordulón” MTA stratégiai kutatások, MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, 145 p.), 19-42. p.
- Tardy J. – Aradi Cs. – Ángyán J. – Bartha D. – Borhidi A. – Csepregi I. – Demeter A. – Fekete G. – Kordos L. – Nechay G.** (2003): Természetvédelem Magyarországon (In: Láng I. – Bedő Z. – Csete L.: Növény, állat, élőhely; Magyar Tudománytár, 3. kötet, Főszerkesztő: Galtz Ferenc, MTA Társadalomkutató Központ, Kossuth Kiadó, Budapest, 591 p.), 249-294. p.
- Teleky P. - Koch F. - Kádár L.** (1936): A gazdasági élet földrajzi alapjai I-II. kötet, Centrum Kiadó Vállalat, Budapest, 751 p.
- Thyll Sz.** (szerk.) (1996): Környezetgazdálkodás a mezőgazdaságban, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 425 p.

- UNDP** (1992): Human Development Report, New York, Oxford University Press, United Nations Development Program
- Vajnáné Madarassy A. – Szalai I. – Márai G.** (2003): Az állattartás fő szempontjai (In: Ángyán J. – Tardy J. – Vajnáné Madarassy A. (szerk.): Védett és érzékeny természeti területek mezőgazdálkodásának alapjai, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 540 p., in press), 313-362. p.
- Varga Z.** (szerk.) (1998): A biológiai sokféleség állapota és védelme Magyarországon, Országtanulmány, KTM Fenntartható Fejlődés Bizottság, Bp., 116 p.
- Várallyay Gy.** (1949): A termelést irányító kísérletek, vizsgálatok és térképek, Agrokémia, Budapest
- Várallyay Gy.** (1950): Üzemi talajtérképezés, Agrokémia, Budapest
- Várallyay Gy.** (1951): Növény- és fajtamegválasztás a termőhely tulajdonságainak figyelembevételével, Agrártudomány, Budapest, 8. sz.
- Várallyay Gy.** (1985): Magyarország 1:100 000 méretarányú agrotopográfiai térképe, Agrokémia és Talajtan, 34. évf., 2. sz., 243-248. p.
- Várallyay Gy.** (1985): Magyarország talajainak vízháztartási és anyagforgalmi típusai, Agrokémia és Talajtan, Budapest, 34. évf., 3-4. sz., 267-299. p.
- Várallyay Gy.** (1991): Environmental problems of soils and land use in Hungary, Proc. Swedish-Hungarian Seminar on "Environmental Problems in Agriculture", June, 11-15., 1990., 129-168. p.
- Várallyay Gy.** (1992): Talajviszonyok és az alkalmazkodás (In: Láng, I. - Csete, L. (szerk.): Az alkalmazkodó mezőgazdaság, Agricola Kiadó és Kereskedelmi Kft., Budapest), 45-80. p.
- Várallyay Gy.** (1994): Talaj - talajvédelem - ésszerű talajhasználat, ELTE TTK, "Természeti és társadalmi környezetünk" című kiadványa, Budapest, 3-71. p.
- Várallyay Gy. - Szűcs L. - Murányi A. - Rajkai K. - Zilahy P.** (1979): Magyarország termőhelyi adottságait meghatározó talajtani tényezők 1:100 000 méretarányú térképe I., Agrokémia és Talajtan, Budapest Tom 28. No. 3-4. 363-384. p.
- Várallyay Gy. - Szűcs L. - Murányi A. - Rajkai K. - Zilahy P.** (1980): Magyarország termőhelyi adottságait meghatározó talajtani tényezők 1:100 000 méretarányú térképe II., Agrokémia és Talajtan, Budapest, Tom. 29. No.1-2. 35-76. p.
- Vereijken, P.** (1986): From conventional to integrated agriculture, Neth. Journ. of. Agric. Sci., Amsterdam, 25: 186-195. p.
- Vida G.** (2000): Az ökológiai válságtól a technokultúráig (In: Jávör B. (szerk.): A jövő nemzedékek jogai, Védegylet, Budapest, 56 p.), 8-22. p.
- Vida G.** (2000): Fenntartható környezet (In: Nádasdy F. (szerk.): „A társadalom öt pillére” Nádasdy Akadémia Szimpózium kiadványa, Nádasdladány, 25 p.), 9-10. p.
- Vida G.** (2001): Helyünk a bioszférában, Typotex Kiadó, Budapest, 128 p.
- Zielonkowsky, W.** (1988): Umwandlung von Intensivflächen in Extensivflächen: Neue Potentiale und Chancen für den Naturschutz?, Schr. - R. DRL 54, 272-276. p.
- Zsolnai L.** (1989): Másként gazdálkodás, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 173 p.

## 8. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ezúton mondok köszönetet:

mindenek előtt családomnak, szüleimnek, feleségemnek, gyermekeimnek, az ápoló, felnövesztő majd megtartó szeretetért, tudományos és egyetemi pályám viszontagságainak közös vállalásáért, az én sikereimért hozott önzetlen áldozatukért;

egykori professzoraimnak és tanítómestereimnek, közöttük is mindenek előtt

Prof. Dr. Menyhért Zoltánnak, aki kezdeti lépéseimtől atyai jóbaráti szeretettel egyengette egyetemi és tudományos pályámat, és emberi példájával erősítette hitemet és kitartásomat;

Prof. Dr. Stefanovits Pálnak, aki ráirányította figyelmemet a környezet- és tájgazdálkodásra, és aki felvállalta majd folyamatosan irányította, segítette azt az ezen új irány kialakításán dolgozó egyetemi közösséget, melynek magam is részese lehettem;

néhai Dr. Sváb János tudományos tanácsadónak, aki tudományos témavezetőmként haláláig segítette a biometria felé tájékozódó érdeklődésem és kutatásaim kibontakoztatását;

az ökológia és természetvédelem iránt elkötelezett olyan tudós példaképeimnek, mint néhai Prof. Dr. Balogh János, Prof. Dr. Fekete Gábor, Prof. Dr. Láng István, Prof. Dr. Várallyay György és Prof. Dr. Vida Gábor akadémikus uraknak, valamint Prof. Dr. Harrach Tamásnak és Prof. Dr. Kindler Józsefnek, akik a tudományos tisztesség és emberség követhető példáit állították eléem;

közvetlen munkatársaimnak, mindenek előtt Dr. Ónodi Gábor és Dr. Podmaniczky László kedves kollégáimnak és barátaimnak, Dr. Barczy Attila, Dr. Győri-Nagy Sándor, Dr. Kriszt Balázs, Prof. Dr. Szakál Ferenc és Dr. Turcsányi Gábor tanszékvezető kollégáimnak, a Szent István Egyetem Környezet- és Tájgazdálkodási Intézete egész kollektívájának, akikkel jó volt sorsközösséget vállalva dolgozni egy új, meggyőződésünk szerint helyes irány kimunkálásán, egy fenntartható világ távoli víziójának közelebb hozásán;

tanítványaimnak, diplomaterveseimnek és doktoranduszaimnak, annak a következő generációnak, amely hitével, lelkesedésével, elszántságával, kitartásával és tetteivel azt a meggyőződést táplálja bennem, hogy paradigmaváltás előtt áll a világ, és ehhez az ismeretek átadásával, gondolkodásuk alakításával, „tanítgatásukkal” és „szelíd terelgetésükkel” magam is hozzájárulhatok;

azoknak a kollégáknak és jóbarátoknak – közülük is különösen Ács Sándornénak, Prof. Dr. Bakonyi Gábornak, Prof. Dr. Bándi Gyulának, Prof. Dr. Bárdos Lászlónak, Bolye Ferencnek, Prof. Dr. Bulla Miklósnak, Prof. Dr. Cselőtei Lászlónak, Prof. Dr. Milan Demonak, Prof. Dr. Dimény Juditnak, Dr. Fésüs Istvánnak, Dr. Györffy Sándornak, Prof. Dr. Jolánkai Mártonnak, Prof. Dr. Kerekes Sándornak, Prof. Dr. Kerényi Attilának, Prof. Dr. Kiss Józsefnek, Dr. Kiss Károlynak, Kiszél Vilmosnak, Prof. Dr. Lazányi Jánosnak, Dr. Lányi Andrásnak, Lukács Andrásnak, Prof. Dr. Márkus Bélának, Prof. Dr. Mézes Mikósnak, Prof. Dr. Nagy Jánosnak, gróf Nádasdy Ferencnek, Prof. Dr. Németh Tamásnak, Dr. Roszík Péternek, Prof. Dr. Somlyódy Lászlónak, Prof. Dr. Surányi Dezsőnek, Dr. Szabó Máriának, Prof. Dr. Szlávik Jánosnak, Tar Ferencnek, Prof. Dr. Tardy Jánosnak, Prof. Dr. Tóth Albertnak, Dr. Tóthné Mohácsy Gabriellának, Dr. Vajnáné Madarassy Anikónak, Dr. Valkó Lászlónak, Dr. Vásárhelyi Juditnak, Dr. Zlinszky Jánosnak, Prof. Dr. Zsolnai Lászlónak – akikkel több feladat kapcsán volt szerencsém együttműködni, és a közös gondolkodás intellektuális örömét valamint a tisztességes, kitartó munka sikerét megtapasztalni;

végezetül, de nem utolsó sorban azoknak a volt munkahelyi vezetőimnek, Prof. Dr. Antal Józsefnek, Prof. Dr. Kocsis Károlynak, Prof. Dr. Lőrinc Józsefnek, Prof. Dr. Szabó Miklósnak és Prof. Dr. Székely Csabának, akik lehetővé tették és segítették munkámat.

Hálás köszönet azoknak a munkatársaimnak – közülük is különösen Dr. Podmaniczky Lászlónak, Dr. Büttner Györgynek, Klár Zoltánnak, Skutai Juliannának, Belényesi Mártának, Nagy Gábornak és Balázs Katalinnak –, akik az adatbázis-építésben és a számítástechnikai és térinformatikai elemzések elvégzésében, a módszertani problémák megoldásában voltak segítségemre.

Külön köszönet illeti azon közvetlen munkatársaimat – mindenek előtt Nagy Gábort, Pintér Katalint és Skutai Julinmnát –, akik segítettek dolgozatom összeállításában.

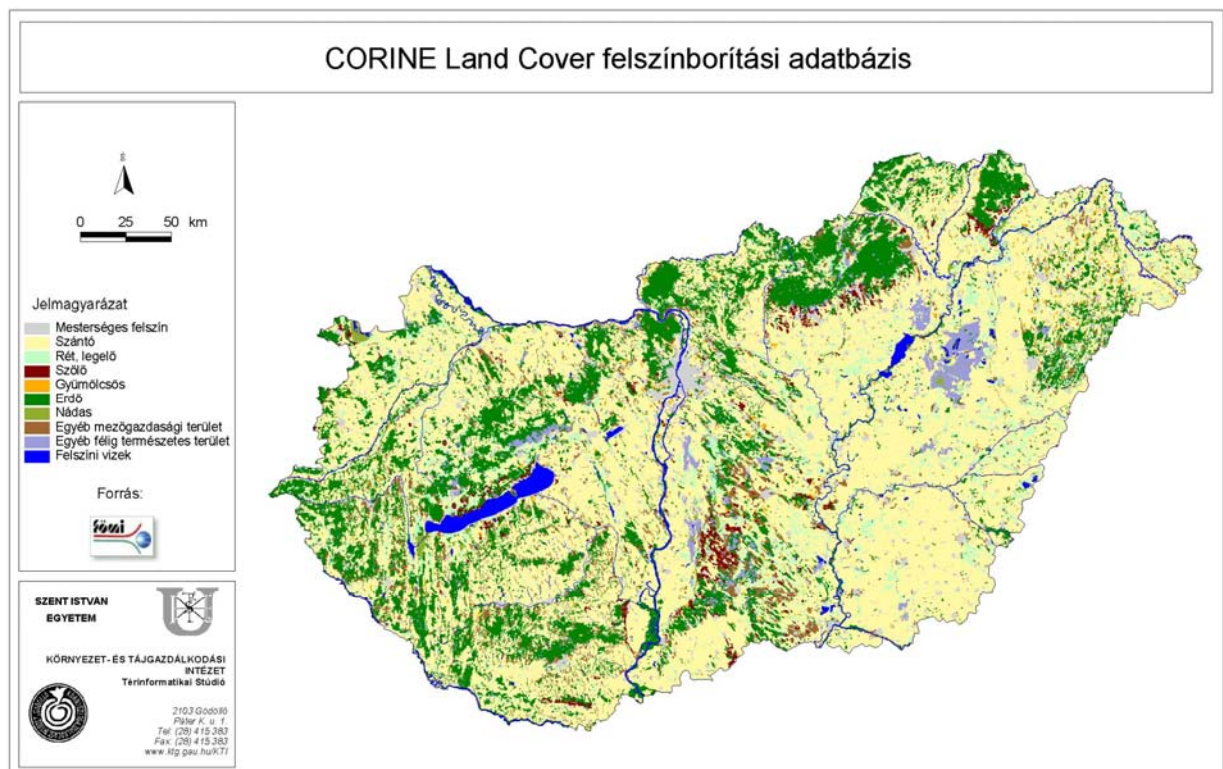
Gödöllő, 2003. szeptember 22.

.....  
(Ángyán József)

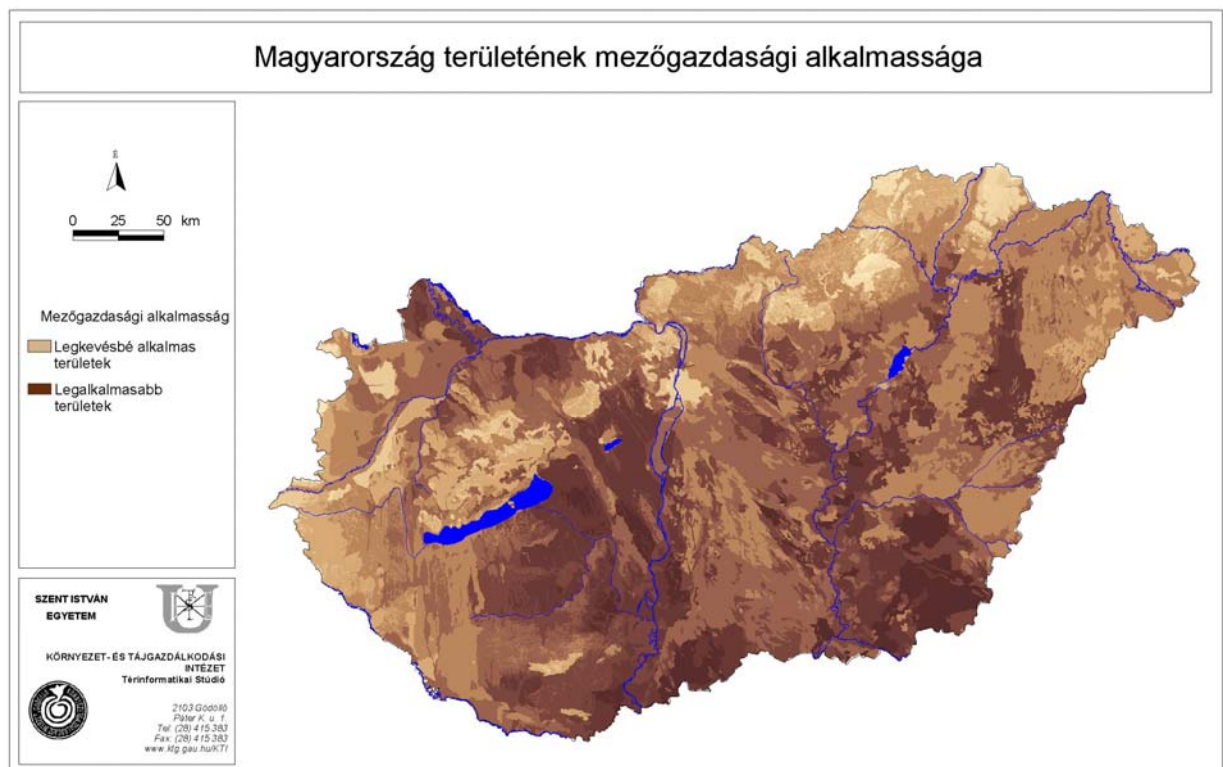
## **9. MELLÉKLETEK**

## 9.1. TÉRKÉPEK

### 1. térkép

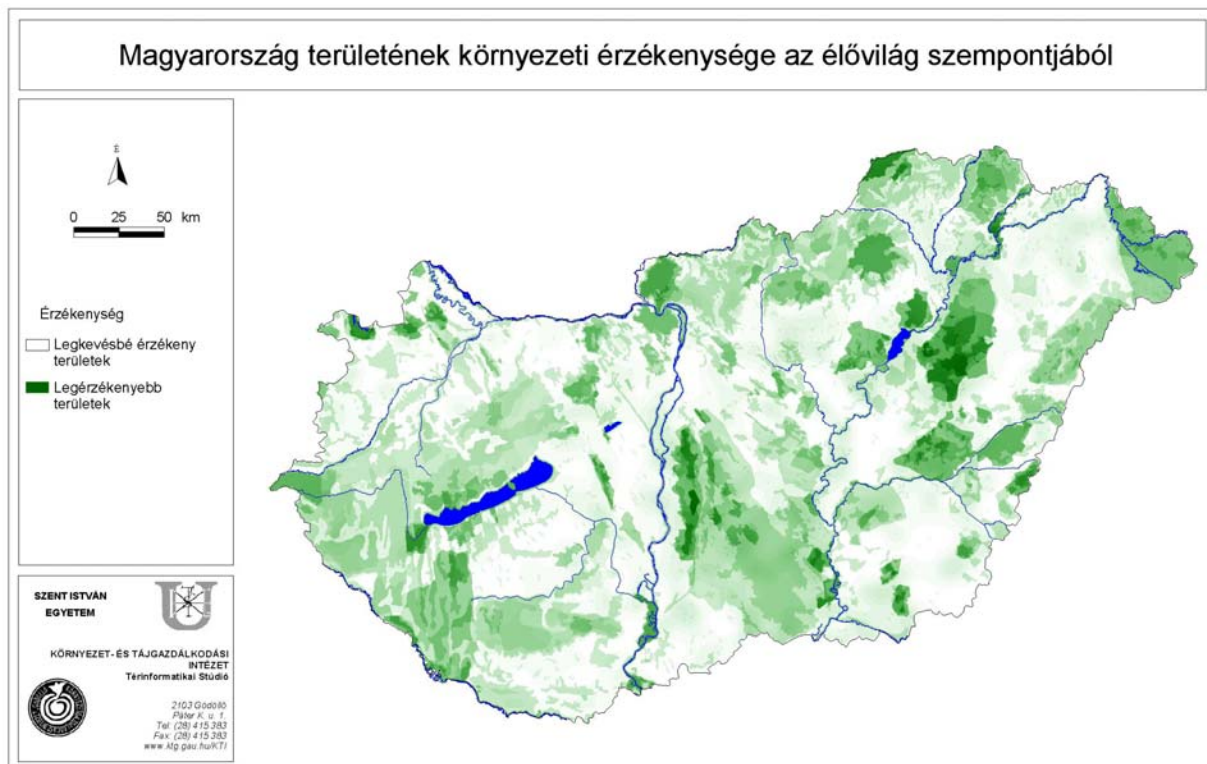


### 2. térkép

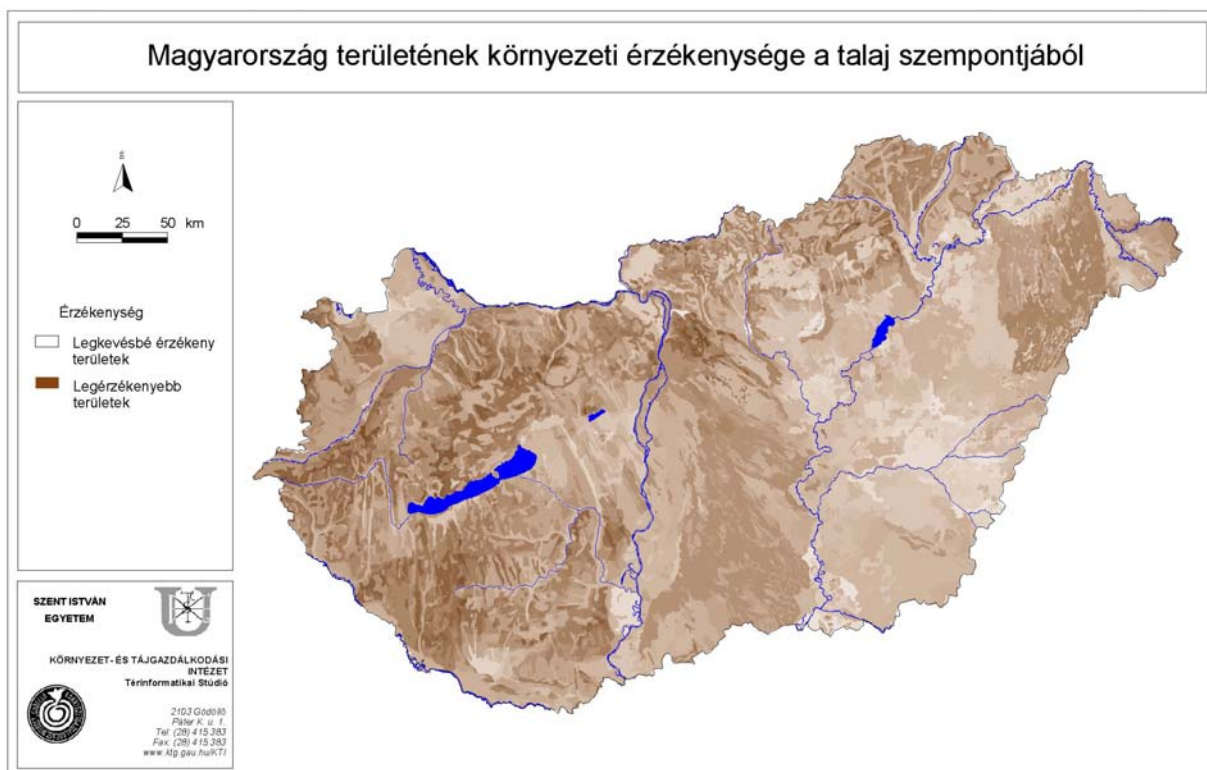




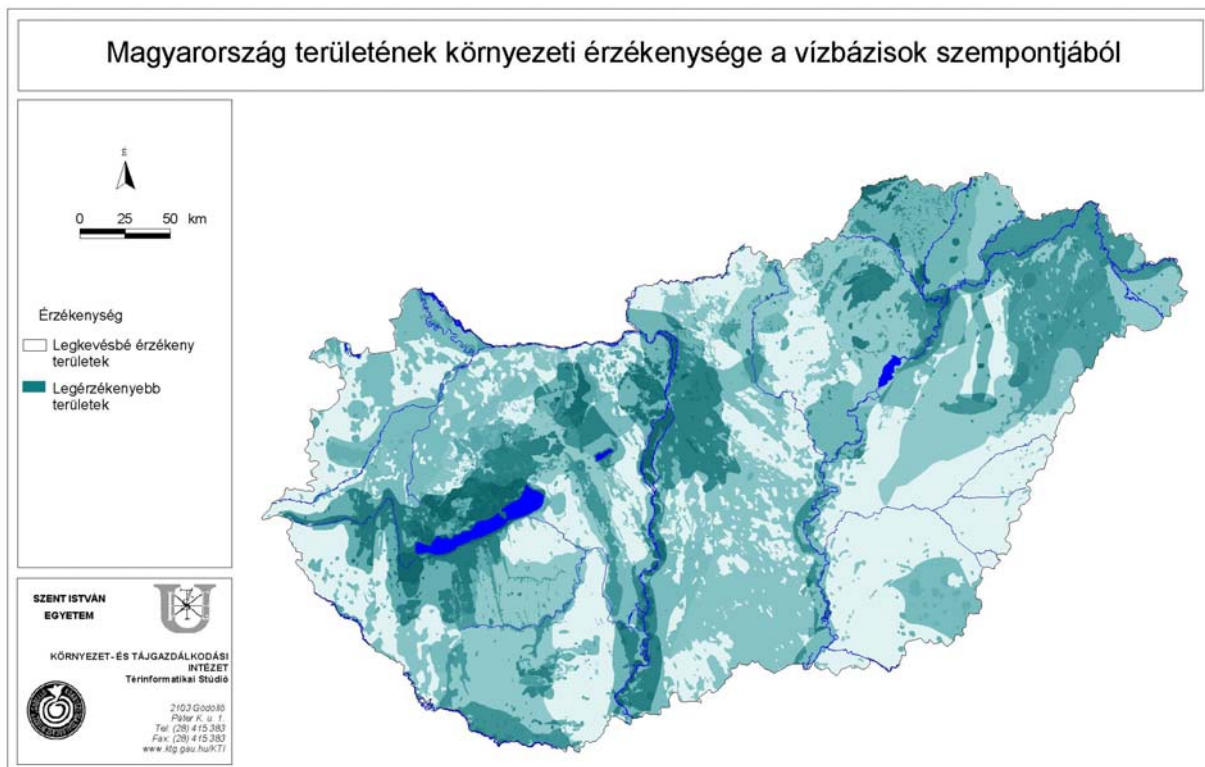
### 3. térkép



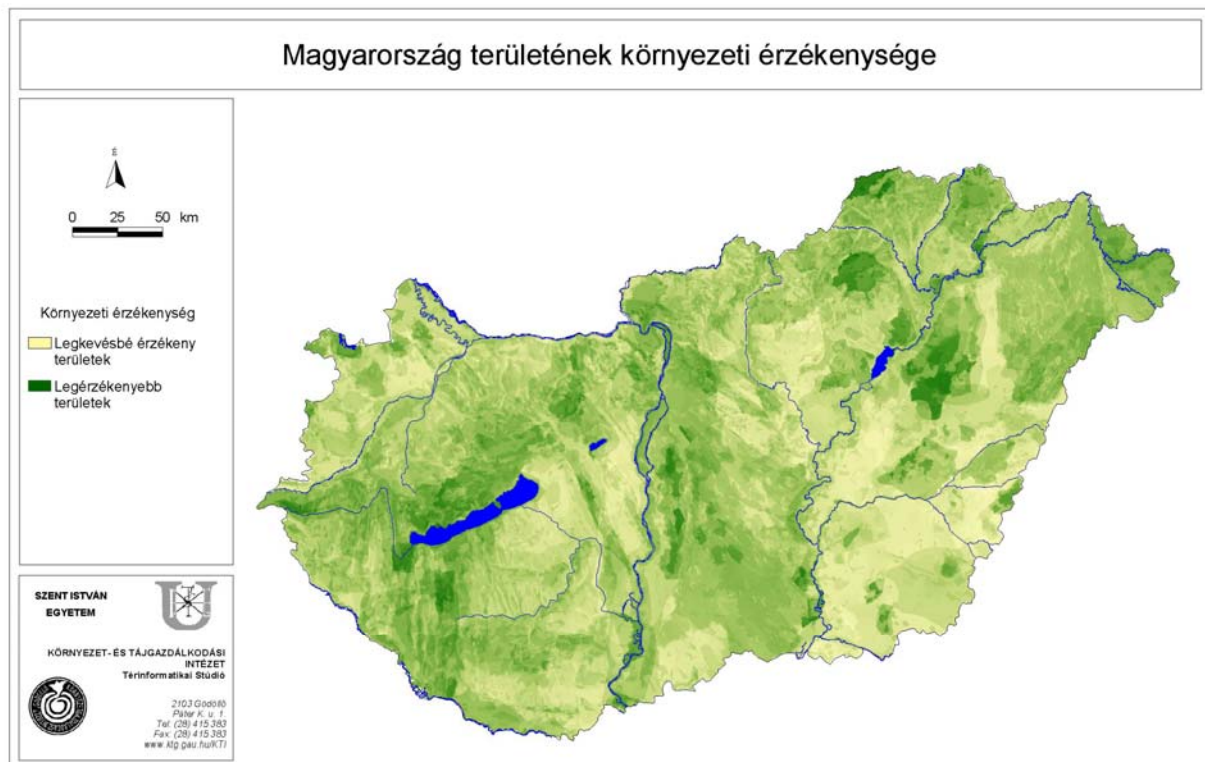
### 4. térkép



## 5. térkép

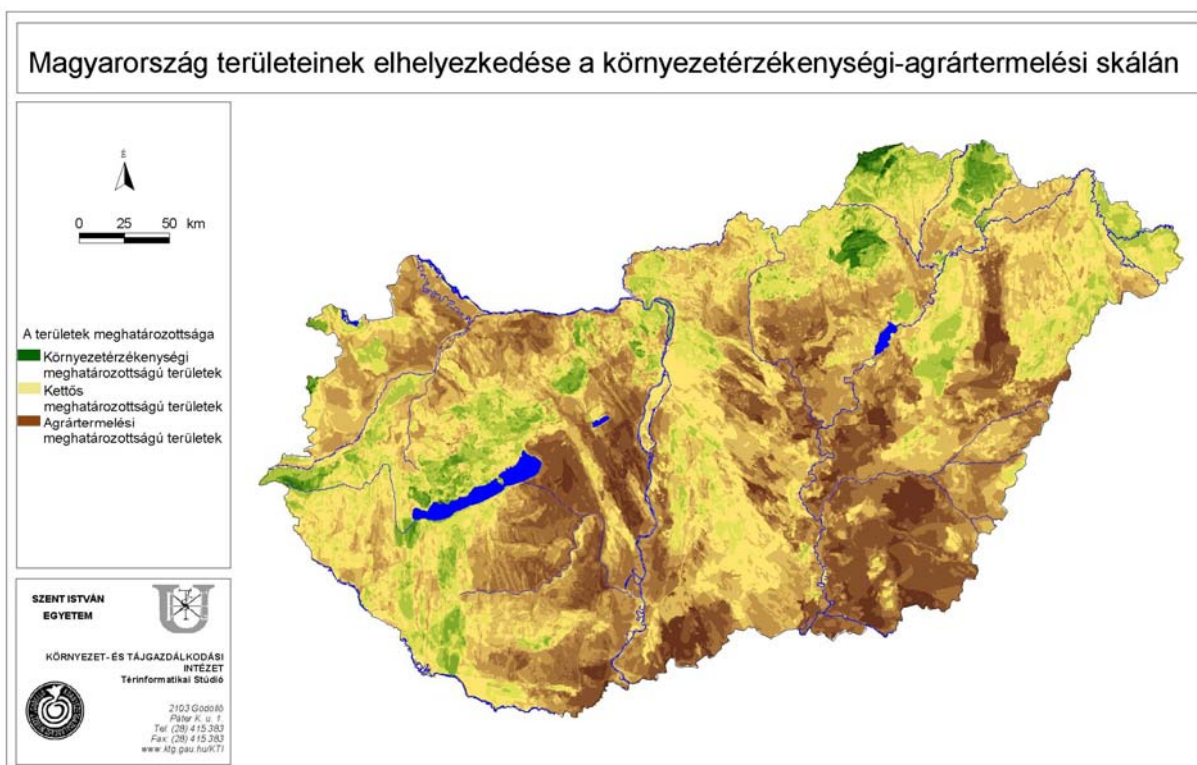


## 6. térkép

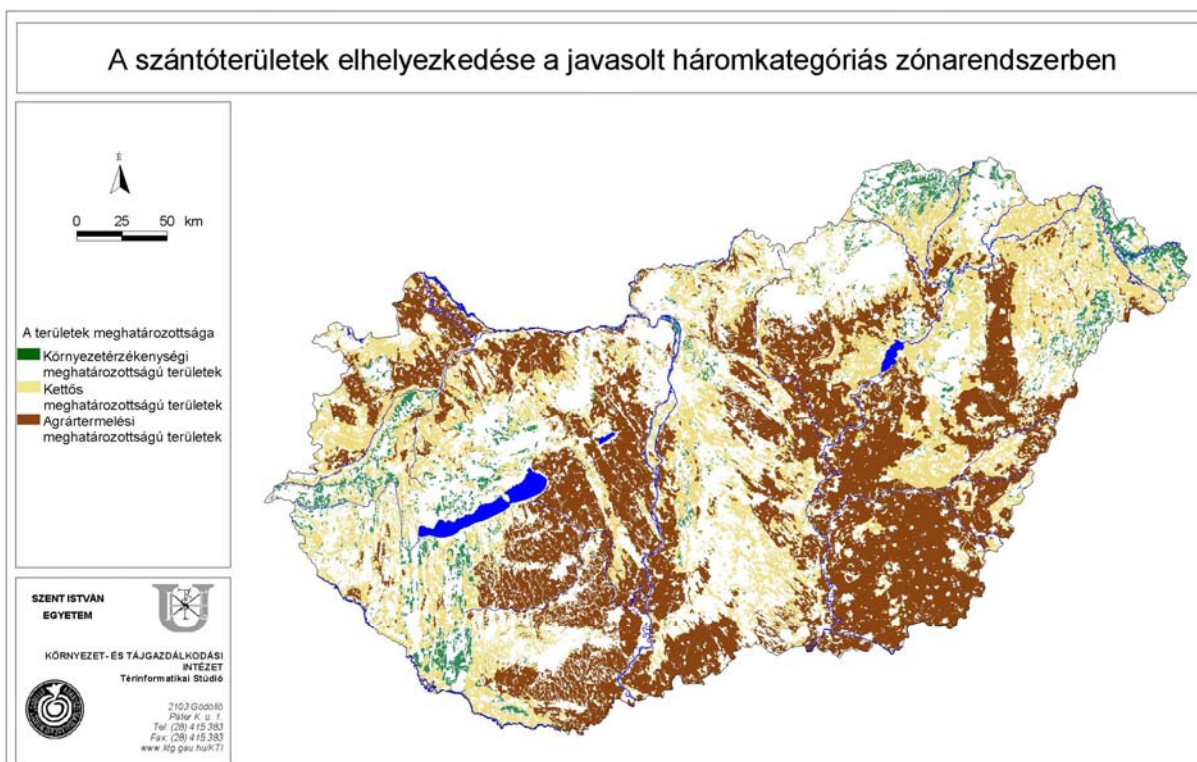




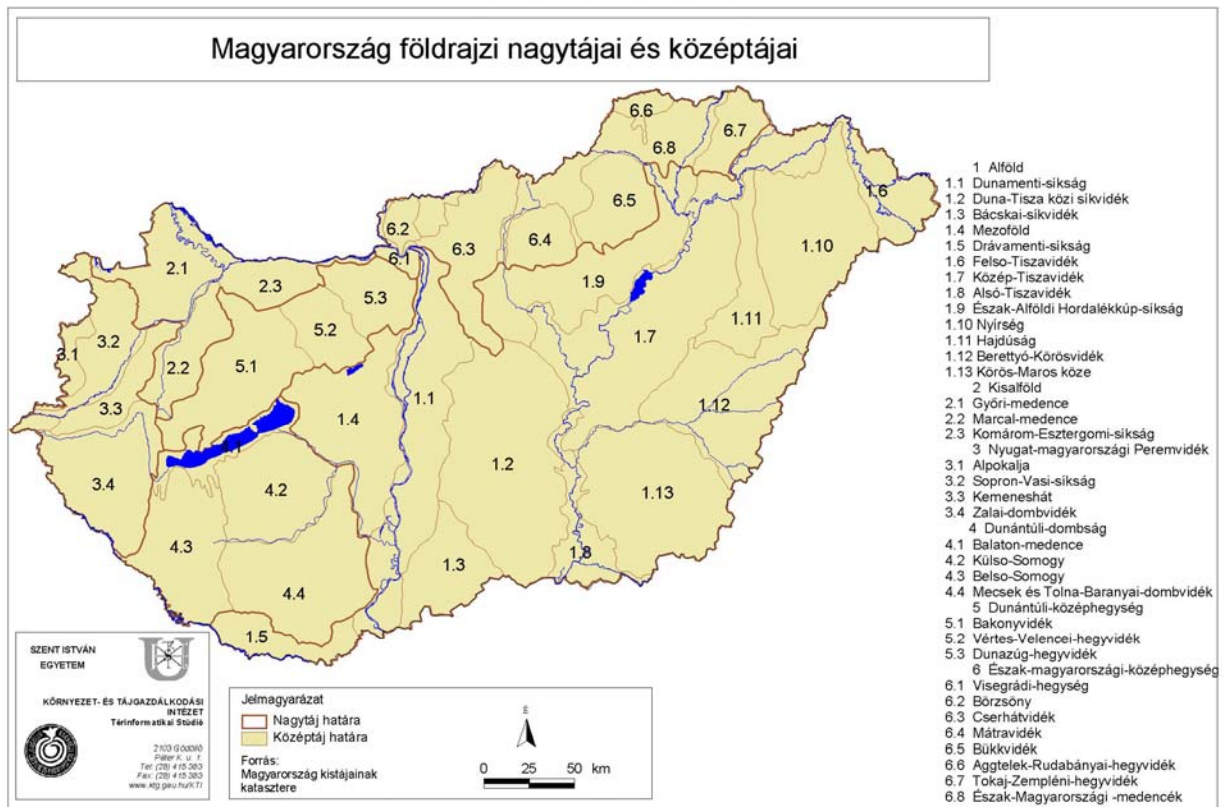
## 7. térkép



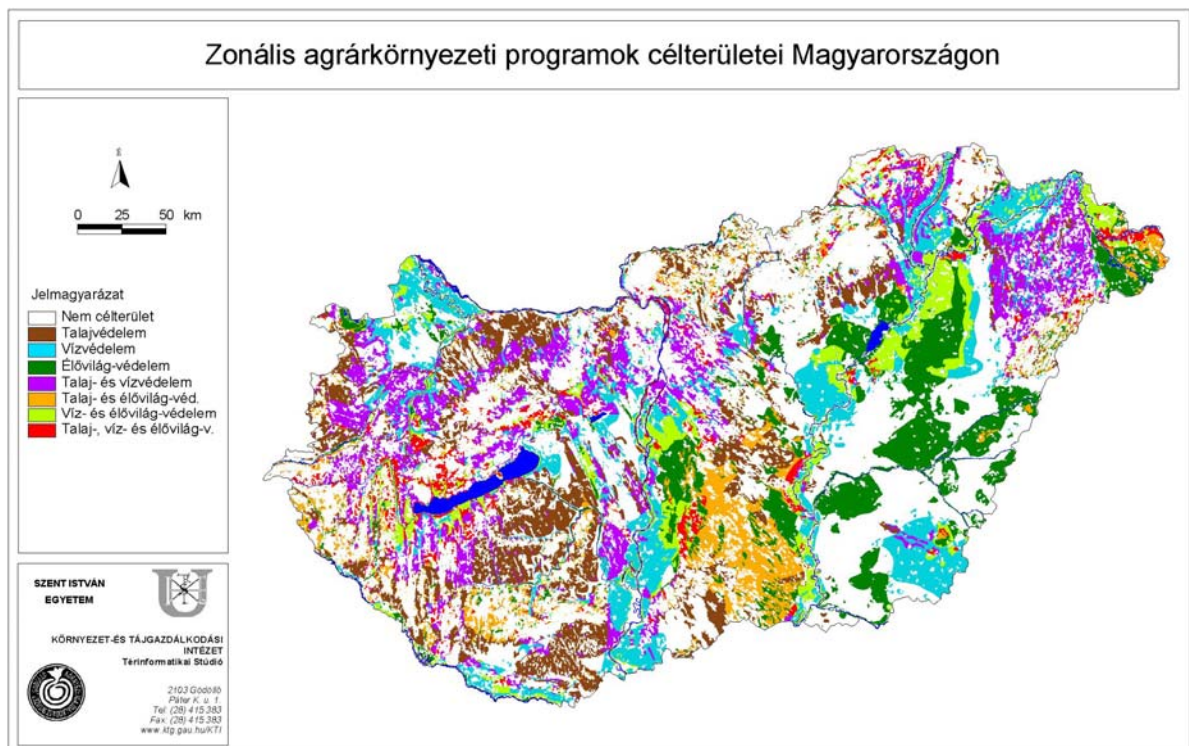
## 8. térkép



## 9. térkép

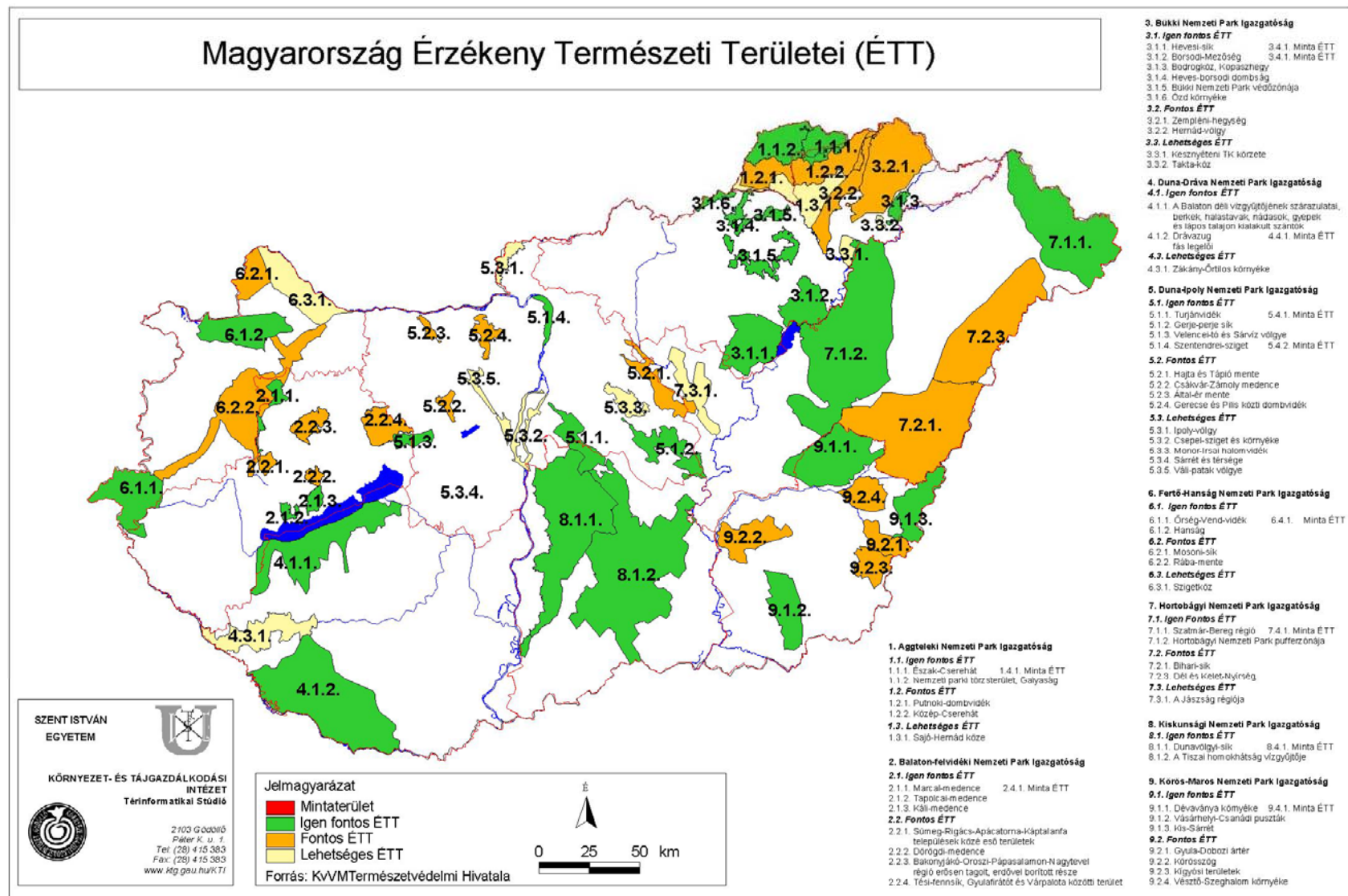


## 10. térkép

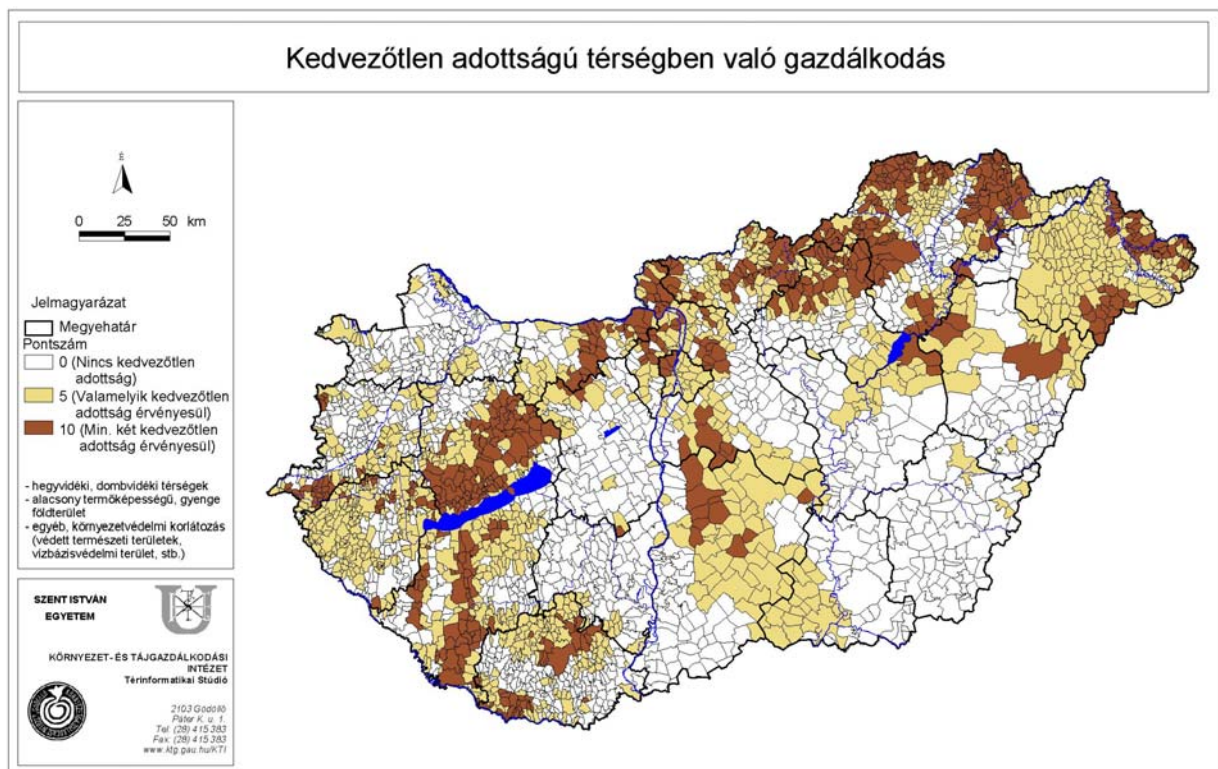




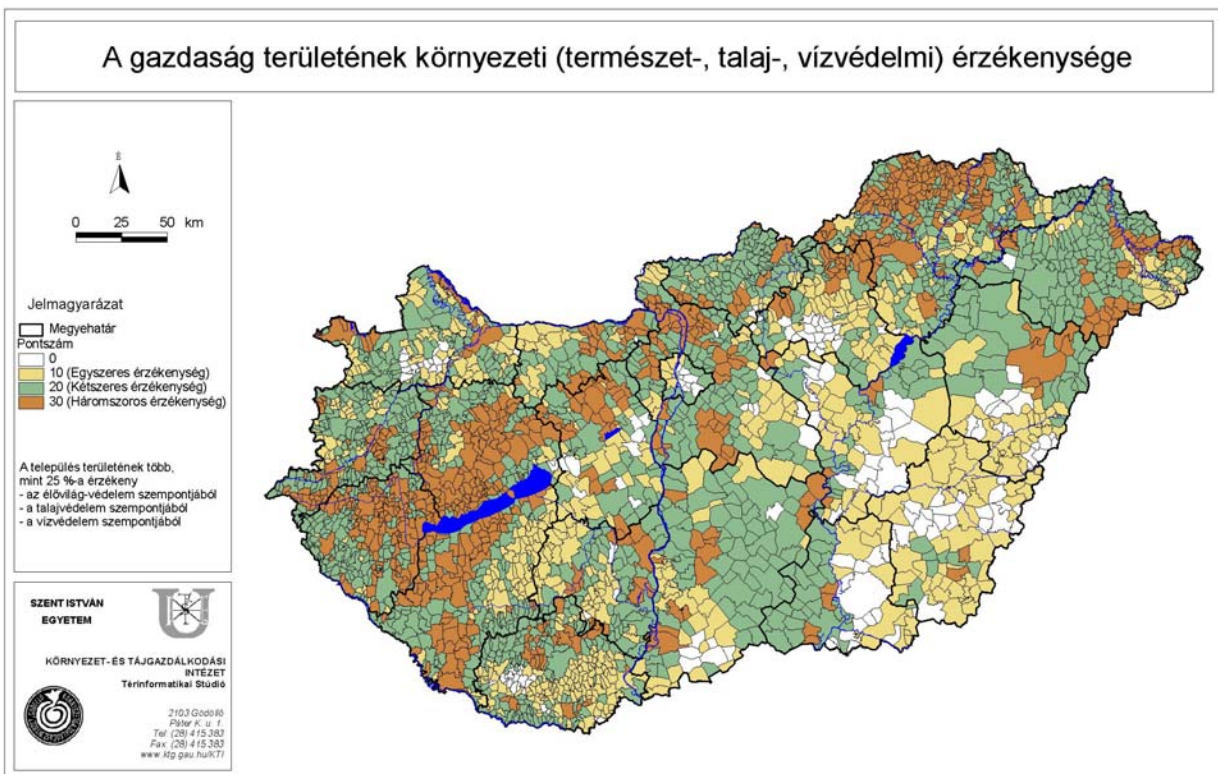
## 11. térkép



## 12. térkép

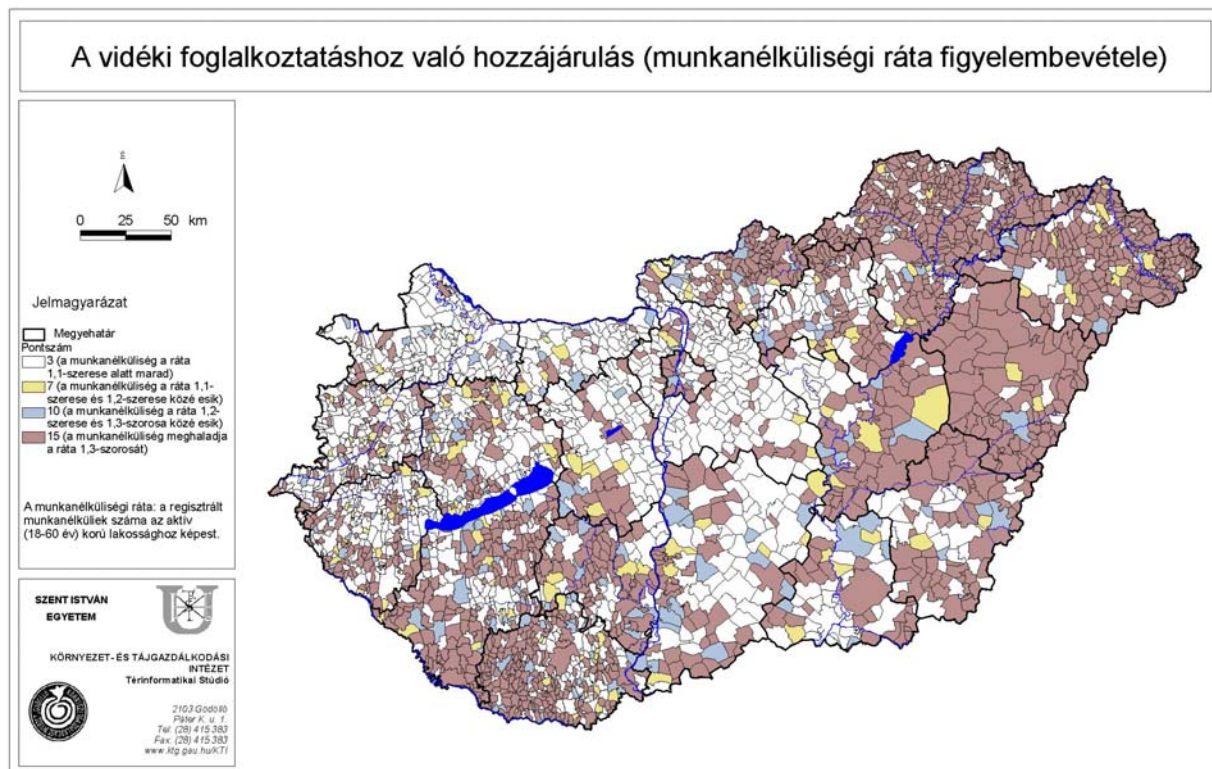


## 13. térkép

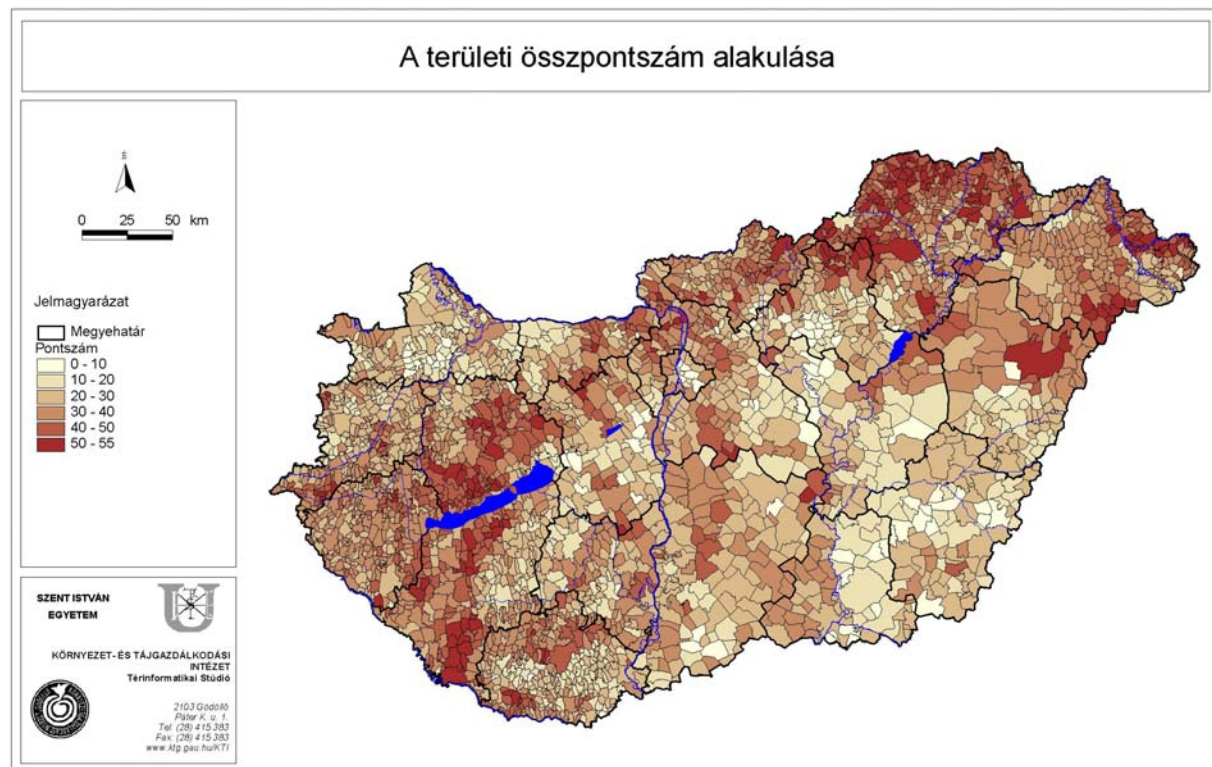




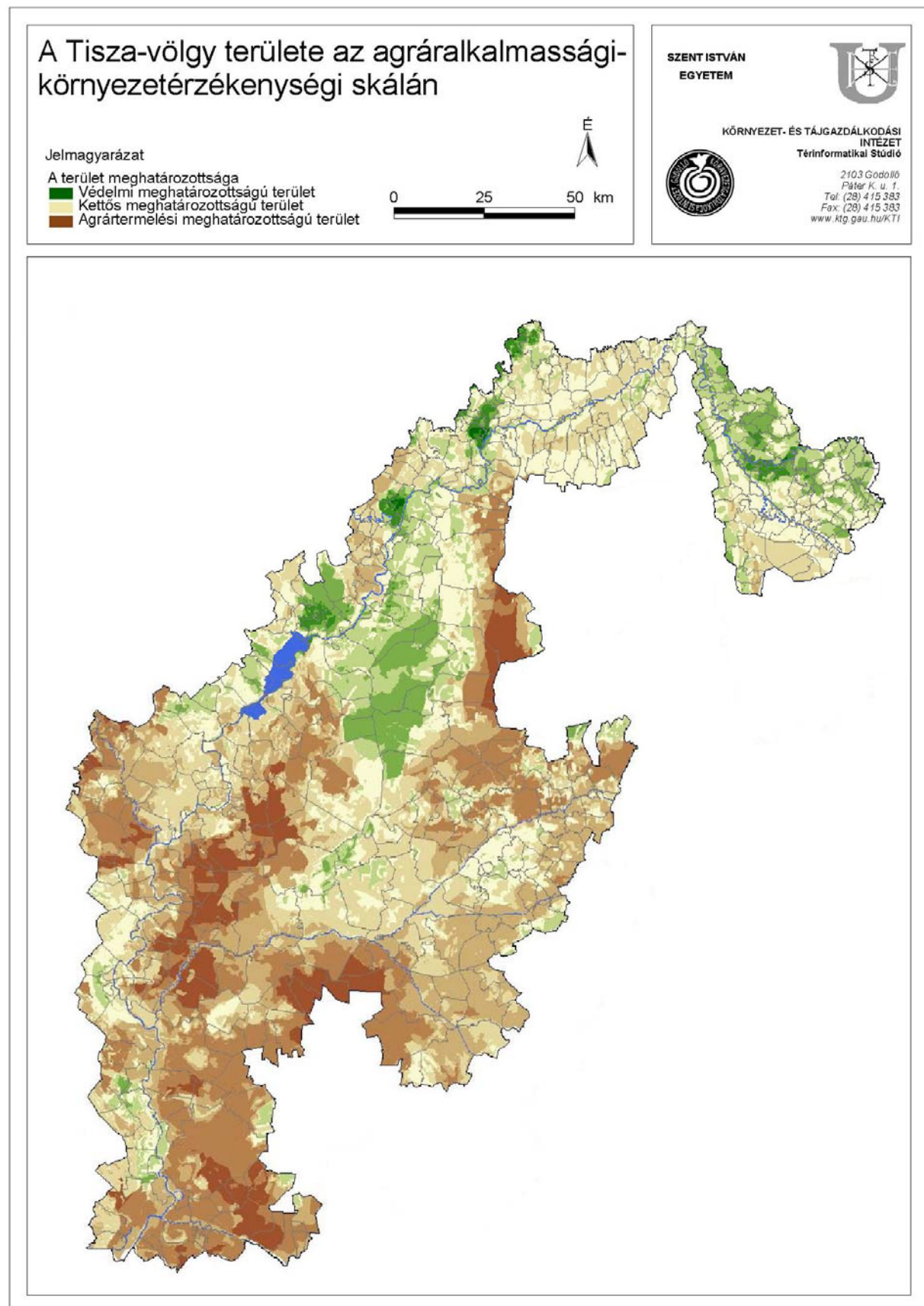
## 14. térkép



## 15. térkép



## 16. térkép





## 17. térkép

### A szántó művelési ág változtatására vonatkozó javaslatok a potenciális VTT tározóterekben

Jelmagyarázat

- Szántóból gyep, erdő vagy vízfelület
- Extenzív szántó
- Intenzív szántó
- Egyéb művelési ág a területen

0 25 50 km

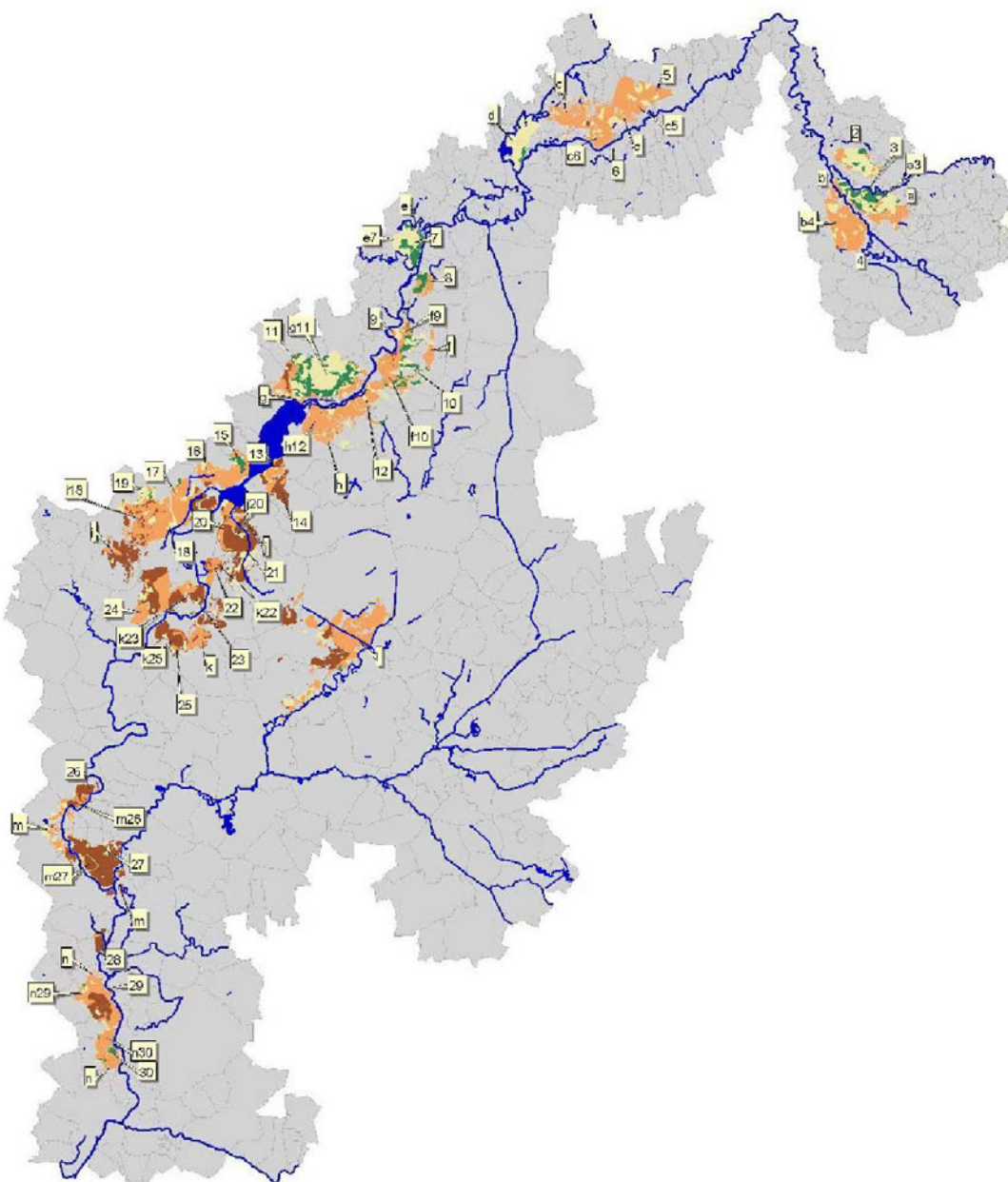


SZENT ISTVÁN  
EGYETEM



KÖRNYEZET- ÉS TÁJGAZDÁLKODÁSI  
INTEZET  
Térinformatikai Stúdió

2103 Godólló  
Péter K. u. 1.  
Tel: (28) 415 383  
Fax: (28) 415 383  
www.kig.gau.hu/KTI



## 9.2. A VIZSGÁLATI PARAMÉTEREK

### 9.2.1. Az agráralkalmasság értékelésére használt jellemzők

Kód	Megnevezés	Mezőgazdasági alkalmassági értékszám
<b>Talajalkalmasság</b>		
<b>1.</b>	<b>Lejtőszög %</b>	
1.1	17,0 <	0
1.2	15,0 - 16,9	1
1.3	13,0 - 14,9	2
1.4	11,0 - 12,9	3
1.5	9,0 - 10,9	4
1.6	7,0 - 8,9	5
1.7	5,0 - 6,9	6
1.8	3,0 - 4,9	7
1.9	1,0 - 2,9	8
1.10	< 1,0	9
<b>2.</b>	<b>Talajértékszám</b>	
2.1	0 - 10	0
2.2	11 - 20	1
2.3	21 - 30	2
2.4	31 - 40	3
2.5	41 - 50	4
2.6	51 - 60	5
2.7	61 - 70	6
2.8	71 - 80	7
2.9	81 - 90	8
2.10	91 - 100	9
<b>3.</b>	<b>Aranykorona érték (Ak/ha szántó)</b>	
3.1	< 5	0
3.2	5 - 9	1
3.3	10 - 14	2
3.4	15 - 19	3
3.5	20 - 24	4
3.6	25 - 29	5
3.7	30 - 34	6
3.8	35 - 39	7
3.9	40 - 44	8
3.10	45 <	9
<b>4.</b>	<b>A talaj típusa és altípusa</b>	
4.1	Köves és földes kopárok	0
4.2	Futóhomok	0
4.3	Humuszos homok talajok	1
4.4	Rendzina talajok	0
4.5	Erubáz talajok, nyiroktalajok	0
4.6	Savanyú, nem podzolos barna erdőtalajok	2
4.7	Agyagbemosódásos barna erdőtalajok	2
4.8	Pszudoglejes barna erdőtalajok	3
4.9	Barnaföldek (Ramann-féle barna erdőtalajok)	3
4.10	Kovárványos barna erdőtalajok	3
4.11	Csernozjom-barna erdőtalajok	4
4.12	Csernozjom jellegű homoktalajok	4
4.13	Mészlepedékes csernozjomok	6

Kód	Megnevezés	Mezőgazdasági alkalmassági értékszám
4.14	Alföldi mészlepedékes csernozjom	6
4.15	Mélyben sós alföldi mészlepedékes csernozjomok	5
4.16	Réti csernozjomok	5
4.17	Mélyben sós réti csernozjomok	4
4.18	Mélyben szolonyeces réti csernozjomok	4
4.19	Terasz csernozjomok	4
4.20	Szoloncsákok	0
4.21	Szoloncsák-szolonyecek	0
4.22	Réti szolonyecek	1
4.23	Sztyeppesedő réti szolonyecek	1
4.24	Szolonyeces réti talajok	1
4.25	Réti talajok	2
4.26	Réti öntéstalajok	2
4.27	Lápos réti talajok	1
4.28	Síkláp talajok	0
4.29	Lecsapolt és telkesített síkláp talajok	0
4.30	Mocsári erdők talajai	0
4.31	Fiatal, nyers öntéstalajok	2
<b>5.</b>	<b>Fizikai talajféleség</b>	
5.1	Homok	2
5.2	Homokos vályog	4
5.3	Vályog	6
5.4	Agyagos vályog	4
5.5	Agyag	2
5.6	Tőzeg, kotu	0
5.7	Nem, vagy részben mállott durva vázrészek	0
<b>6.</b>	<b>A talaj vízgazdálkodási tulajdonságai</b>	
6.1	Igen nagy víznyelésű és vízvezető-képességű, gyenge vízraktározó-képességű, igen gyengén víztartó talajok	2
6.2	Nagy víznyelésű és vízvezető-képességű, közepes vízraktározó-képességű, gyengén víztartó talajok	2
6.3	Jó víznyelésű és vízvezető-képességű, jó vízraktározó-képességű, jó víztartó talajok	6
6.4	Közepes víznyelésű és vízvezető-képességű, nagy vízraktározó-képességű, jó víztartó talajok	4
6.5	Közepes víznyelésű és gyenge vízvezető-képességű, nagy vízraktározó-képességű, erősen víztartó talajok	4
6.6	Gyenge víznyelésű, igen gyenge vízvezető-képességű, erősen víztartó, igen kedvezőtlen, extrémén szélsőséges vízgazdálkodású talajok	0
6.7	Igen gyenge víznyelésű, szélsőségesen gyenge vízvezető-képességű, igen erősen víztartó, kedvezőtlen vízgazdálkodású talajok	0
6.8	Jó víznyelésű és vízvezető-képességű, igen nagy vízraktározó-, és víztartó-képességű talajok	6
6.9	Sekély termőrétegűség miatt szélsőséges vízgazdálkodású talajok	0
<b>7.</b>	<b>A talaj kémhatása és mészállapota</b>	
7.1	Erősen savanyú talajok	0
7.2	Gyengén savanyú talajok	2
7.3	Felszíntől karbonátos talajok	3
7.4	Nem felszíntől karbonátos szikes talajok	1
7.5	Felszíntől karbonátos szikes talajok	0
<b>8.</b>	<b>Szervesanyag-készlet (t/ha)</b>	
8.1	< 50	0
8.2	50 - 100	1
8.3	100 - 200	1
8.4	200 - 300	2
8.5	300 - 400	2
8.6	400 <	3

Kód	Megnevezés	Mezőgazdasági alkalmassági értékszám
<b>9.</b>	<b>A termőréteg vastagsága (kő, kavics, talajvíz) (cm)</b>	
9.1	< 20	0
9.2	20 - 40	1
9.3	40 - 70	2
9.4	70 - 100	2
9.5	100 <	3
<b>Klímaalkalmasság</b>		
<b>10.</b>	<b>Energetikai agrárpotenciál (t/ha)</b>	
10.1	< 29,0	0
10.2	29,0 - 29,9	1
10.3	30,0 - 30,9	2
10.4	31,0 - 31,9	3
10.5	32,0 - 32,9	4
10.6	33,0 - 33,9	5
10.7	33,9 <	6
<b>11.</b>	<b>Klimatikus agrárpotenciál (t/ha)</b>	
11.1	< 27,0	0
11.2	27,0 - 27,9	1
11.3	28,0 - 28,9	2
11.4	29,0 - 29,9	3
11.5	30,0 - 30,9	4
11.6	31,0 - 31,9	5
11.7	31,9 <	6
<b>12.</b>	<b>Aszályhajlam, aszályindex</b>	
12.1	Nem aszályos	0
12.2	Gyenge aszályhajlam	2
12.3	Közepes aszályhajlam	4
12.4	Erős aszályhajlam	6
<b>13.</b>	<b>A kukoricatermesztési klímaalkalmassági értékszám</b>	
13.1.	< -3,0	0
13.2.	-3,0 - -2,0	1
13.3.	-1,9 - -1,0	2
13.4.	-0,9 - 0,0	3
13.5.	0,1 - 1,0	4
13.6.	1,1 - 2,0	5
13.7.	2,1 - 3,0	6
13.8.	3,0 <	7
<b>14.</b>	<b>A búzatermesztési minőségi klímaértékszám</b>	
14.1	< -4,0	0
14.2	-3,9 - -3,0	1
14.3	-2,9 - -2,0	2
14.4	-1,9 - -1,0	3
14.5	-0,9 - 0,0	4
14.6	0,1 - 1,0	5
14.7	1,1 - 2,0	6
14.8	2,0 <	7
<b>15.</b>	<b>A búzatermesztési mennyiségi klímaértékszám</b>	
15.1	< -4,0	0
15.2	-3,9 - -3,0	1
15.3	-2,9 - -2,0	2
15.4	-1,9 - -1,0	3
15.5	-0,9 - 0,0	4
15.6	0,1 - 1,0	5
15.7	1,1 - 2,0	6
15.8	2,0 <	7

Kód	Megnevezés	Mezőgazdasági alkalmassági értékszám
<b>16.</b>	<b>A sörárpa-termesztési klímaalkalmassági értékszám</b>	
16.1	< -4,0	0
16.2	-3,9 - -3,0	1
16.3	-2,9 - -2,0	2
16.4	-1,9 - -1,0	3
16.5	-0,9 - 0,0	4
16.6	0,1 - 1,0	5
16.7	1,1 - 2,0	6
16.8	2,0 <	7

### 9.2.2. A környezeti érzékenység értékelésére használt jellemzők

Kód	Megnevezés	Környezet- érzékenységi értékszám
<b>Élővilág</b>		
<b>1.</b>	<b>Magyarország természetvédelmi oltalom alatt álló területei</b>	
1.1	Nemzeti parkok	9
1.2	Tájvédelmi körzetek	6
1.3	Természetvédelmi területek	3
1.4	Nem védett területek	0
<b>2.</b>	<b>A Nemzeti Ökológiai Hálózat (NECONET) tervezett területei</b>	
2.1	Összefüggő, nagy kiterjedésű, természetes élőhely-komplexek	9
2.2	Mozaikos szerkezetű, természetes élőhely-komplexek	6
2.3	Egyedülálló természetes élőhelyek	3
2.4	Egyéb területek	0
<b>3.</b>	<b>Javasolt Érzékeny Természeti Területek</b>	
3.1	Mintaterület	8
3.2	Igen fontos területek	6
3.3	Fontos területek	4
3.4	További vizsgálatokat igénylő területek	2
3.5	Egyéb területek	0
<b>4.</b>	<b>Ramsari területek</b>	
4.1	Ramsari területek	7
4.2	Egyéb területek	0
<b>5.</b>	<b>A felszíni vizek parti sávja</b>	
5.1	Hullámtér/0-100 méter parti sáv	6
5.2	Ártér/100-200 méter parti sáv	3
5.3	Egyéb területek	0
<b>6.</b>	<b>Nemzetközi jelentőségű madárélőhelyek</b>	
6.1	Nemzetközi jelentőségű madárélőhelyek	7
6.2	Egyéb területek	0
<b>7.</b>	<b>A veszélyeztetett mezei madárfajok számára fontos területek (db faj)</b>	
7.1	15 <	9
7.2	11 – 15	6
7.3	6 – 10	3
7.4	< 5	0
<b>Talaj</b>		
<b>8.</b>	<b>Az erózió mértéke</b>	
8.1	Nem, vagy nem jelentős mértékben erodált	0
8.2	Kisebb fokú erózió	1
8.3	Közepes erózió	2
8.4	Erős erózió	3

Kód	Megnevezés	Környezet- érzékenységi értékszám
<b>9.</b>	<b>A fizikai talajféleség</b>	
9.1	Homok	8
9.2	Homokos vályog	6
9.3	Vályog	4
9.4	Agyagos vályog	2
9.5	Agyag	0
9.6	Tőzeg, kotu	0
9.7	Durva közettörmelék	8
<b>10.</b>	<b>Agyagásvány-minőség</b>	
10.1	I. (illit domináns)	4
10.2	IK (illit, klorit és kaolinit)	4
10.3	IKS (illit, klorit, szmektit)	3
10.4	IKSV (illit, klorit, szmektit, vermikulit)	2
10.5	IS (illit, szmektit)	2
10.6	S (szmektit domináns)	0
10.7	Tőzeg, kotu	6
<b>11.</b>	<b>A talaj kémhatása és mészállapota</b>	
11.1	Erősen savanyú	5
11.2	Gyengén savanyú	3
11.3	Felszíntől karbonátos	1
11.4	Nem felszíntől karbonátos szikes	3
11.5	Felszíntől karbonátos szikes	1
<b>12.</b>	<b>A talaj szervesanyag-készlete (t/ha)</b>	
12.1	< 50	3
12.2	50 - 100	3
12.3	100 - 200	2
12.4	200 - 300	2
12.5	300 - 400	1
12.6	400 <	1
<b>Víz</b>		
<b>13.</b>	<b>Felszín alatti vízvédelmi területek</b>	
13.1	Üzemelő és távlati ivóvízbázisok, ásvány- és gyógyvízhasznosítást szolgáló vízkivételek - külön jogszabály szerint - kijelölt, vagy kijelölés alatt álló belső, külső és "A" hidrogeológiai védőidomai, védőterületei, továbbá a karszt-, talaj- és parti szűrős ivóvízbázisok, ásvány- és gyógyvízhasznosítást szolgáló vízkivételek esetén a "B" hidrogeológiai védőterület is.	10
13.2	Azok a karsztos területek, ahol a felszínen vagy 10 m-en belül a felszín alatt mészkő, dolomit, mész- és dolomitmárga képződmények találhatók.	9
13.3	Üzemelő vagy távlati ivóvízbázisok, ásvány- és gyógyvízhasznosítást szolgáló vízkivételek - külön jogszabály szerint - kijelölt, vagy kijelölés alatt álló belső, külső és "A" hidrogeológiai védőövezetei, védőidomai, ha nem tartoznak az I. kategóriába.	8
13.4	Minden olyan, a 13.2. kategóriába nem tartozó karsztos terület, ahol a felszín alatt 100 m-en belül mészkő, dolomit, mész- és dolomitmárga képződmények találhatók, kivéve, ha lokális vizsgálat bizonyítja, hogy 100 év alatt nem érhet el a felszínről a szennyező anyag a képződménybe.	7
13.5	Minden olyan terület, ahol a fő rétegvízadó összlet teteje a felszíntől számítva 50 m-nél kisebb mélységben van, vagy ha 50-100 m között van, de a fedőképződmény kavics vagy homok, és a terület nem tartozik az I. kategóriába, kivéve, ha lokális vizsgálat bizonyítja, hogy 100 év alatt nem érhet el a felszínről a szennyeződés a fő vízadó képződménybe.	6
13.6	Minden olyan terület, ahol nincs fő vízadó képződmény, de a felszín közelében jó (legalább homoknak megfelelő) vízadó réteg található.	5
13.7	Egyéb területek	0
<b>14.</b>	<b>Felszíni vízvédelmi területek</b>	
14.1	Balaton és felszíni ivóvízbázisok	10
14.2	Vízparti üdülőterületek	9
14.3	Nemzetközi jelentőségű vadvizek jegyzékébe felvett, jogszabályban kihirdetett területek.	9

Kód	Megnevezés	Környezet- érzékenységi értékszám
14.4	Az 1995. évi LVII. tv. szerint állami tulajdonban lévő felszíni állóvizek középvízi medrétől számított 0.25 km széles parti sávja.	9
14.5	Duna és Tisza közvetlen vízgyűjtőterülete	8
14.6	Az 1995. évi LVII. tv. szerint állami tulajdonban lévő felszíni állóvizek középvízi medrétől számított 0.25-1.0 km közötti parti sávja.	7
14.7	Ipari területek (kiszvízfolyások)	6
14.8	Öntözővízbázisok	6
14.9	Nem kiemelt területen levő egyéb felszíni vizek	5
14.10	Egyéb területek	0

### 9.3. A TERMÉSZETFÖLDRAJZI NAGY-, KÖZÉP- ÉS KISTÁJAK FÖLDHASZNÁLATI ZONÁCIÓS BESOROLÁSA ÉS TERÜLETI STATISZTIKAI ADATAI

#### 9.3.1. Dunai Alföld (1/a)

TÁJKÓD	NÉV	Területi kategóriák						
		védelmi		extenzív		intenzív		összesen
		ha	%	ha	%	ha	%	
<b>0</b>	<b>Magyarország</b>	<b>937 601,0</b>	<b>10,1</b>	<b>3 773 854,0</b>	<b>40,6</b>	<b>4 591 186,0</b>	<b>49,3</b>	<b>9 302 641,0</b>
<b>1</b>	<b>Alföld</b>	<b>241 624,3</b>	<b>4,7</b>	<b>1 902 076,1</b>	<b>37,1</b>	<b>2 982 797,2</b>	<b>58,2</b>	<b>5 126 497,6</b>
<b>1a.</b>	<b>Dunai Alföld</b>	<b>92 078,4</b>	<b>4,6</b>	<b>888 323,0</b>	<b>44,8</b>	<b>1 001 855,0</b>	<b>50,5</b>	<b>1 982 256,4</b>
<b>1.1</b>	<b>Dunamenti-síkság</b>	<b>64 661,8</b>	<b>12,0</b>	<b>230 727,8</b>	<b>42,8</b>	<b>244 317,3</b>	<b>45,3</b>	<b>539 707,0</b>
1.1.11	Vác-Pesti-Duna-völgy	7 739,9	37,1	10 316,3	49,4	2 821,4	13,5	20 877,6
1.1.12	Pesti hordalékkúp-síkság	20 162,8	22,9	60 662,7	68,8	7 305,5	8,3	88 131,0
1.1.21	Csepeli-sík	22 665,4	16,8	80 278,5	59,6	31 657,2	23,5	134 601,2
1.1.22	Solti-sík	10 773,6	14,4	32 302,1	43,3	31 565,2	42,3	74 641,0
1.1.23	Kalocsai-Sárköz	3 320,1	3,1	17 230,4	16,2	85 939,7	80,7	106 490,2
1.1.24	Tolnai-Sárköz	0,0	0,0	14 040,3	24,1	44 231,8	75,9	58 272,2
1.1.25	Mohácsi-sziget	0,0	0,0	10 959,8	27,1	29 523,6	72,9	40 483,4
1.1.26	Mohácsi teraszos sík	0,0	0,0	4 937,6	30,5	11 272,9	69,5	16 210,5
<b>1.2</b>	<b>Duna-Tisza közí síkvidék</b>	<b>24 090,8</b>	<b>3,3</b>	<b>508 273,5</b>	<b>70,5</b>	<b>188 080,1</b>	<b>26,1</b>	<b>720 444,4</b>
1.2.11	Gerje-Perje-sík	0,0	0,0	5 825,9	11,6	44 552,7	88,4	50 378,6
1.2.12	Pilisi-Alpári-homokhát	364,9	0,3	93 851,0	74,0	32 583,2	25,7	126 799,1
1.2.13	Kiskunsági-homokhát	11 260,5	9,1	102 632,5	82,7	10 236,1	8,2	124 129,1
1.2.14	Bugaci-homokhát	8 794,3	8,1	93 574,9	85,7	6 763,9	6,2	109 133,1
1.2.15	Dorozsma-Majsai-homokhát	588,3	0,3	157 921,5	88,5	19 872,1	11,1	178 381,9
1.2.16	Kiskunsági-löszöshát	3 082,9	2,3	54 467,7	41,4	74 072,1	56,3	131 622,7
<b>1.3</b>	<b>Bácskai-síkvidék</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>53 651,2</b>	<b>27,0</b>	<b>145 122,2</b>	<b>73,0</b>	<b>198 773,3</b>
1.3.11	Illancs	0,0	0,0	36 175,6	71,6	14 348,2	28,4	50 523,8
1.3.12	Bácskai löszös síkság	0,0	0,0	17 475,5	11,8	130 774,0	88,2	148 249,5
<b>1.4</b>	<b>Mezőföld</b>	<b>3 280,2</b>	<b>0,8</b>	<b>49 851,4</b>	<b>12,5</b>	<b>345 957,5</b>	<b>86,7</b>	<b>399 089,1</b>
1.4.11	Érd-ercsi-hátság	240,2	1,6	934,9	6,2	13 946,5	92,2	15 121,5
1.4.12	Váli-víz síkja	0,0	0,0	0,0	0,0	21 052,4	100,0	21 052,4
1.4.21	Közép-Mezőföld	86,7	0,1	9 871,3	6,8	135 492,0	93,2	145 450,1
1.4.22	Velencei-medence	2 792,0	45,6	1 270,4	20,7	2 066,7	33,7	6 129,1
1.4.23	Sárrét	0,0	0,0	7 748,9	16,7	38 744,1	83,3	46 492,9
1.4.24	Sárvíz-völgy	161,3	0,4	8 398,3	19,6	34 219,1	80,0	42 778,7
1.4.25	Dél-Mezőföld	0,0	0,0	21 627,7	38,4	34 641,2	61,6	56 268,9
1.4.31	Enyingi-hát	0,0	0,0	0,0	0,0	11 333,6	100,0	11 333,6
1.4.32	Kálóz-Igari löszhátak	0,0	0,0	0,0	0,0	54 461,9	100,0	54 461,9
<b>1.5</b>	<b>Dráva menti síkság</b>	<b>45,5</b>	<b>0,0</b>	<b>45 819,1</b>	<b>36,9</b>	<b>78 377,9</b>	<b>63,1</b>	<b>124 242,5</b>
1.5.11	Dráva-sík	45,5	0,1	23 766,3	62,9	13 947,4	36,9	37 759,2
1.5.12	Fekete-víz síkja	0,0	0,0	20 487,2	39,8	30 984,2	60,2	51 471,5
1.5.13	Nyárad-Harkányi-sík	0,0	0,0	1 565,6	4,5	33 446,3	95,5	35 011,9



### 9.3.2. Tiszai Alföld (1/b)

TÁJKÓD	NÉV	Területi kategóriák						
		védelmi		extenzív		intenzív		összesen
		ha	%	ha	%	ha	%	
0	Magyarország	937 601,0	10,1	3 773 854,0	40,6	4 591 186,0	49,3	9 302 641,0
1	Alföld	241 624,3	4,7	1 902 076,1	37,1	2 982 797,2	58,2	5 126 497,6
1b.	Tiszai Alföld	149 546,0	4,8	1 013 753,0	32,2	1 980 942,2	63,0	3 144 241,2
1.6	Felső-Tiszavidék	24 649,9	8,9	199 088,0	71,8	53 611,9	19,3	277 349,9
1.6.11	Beregi-sík	9 617,8	16,9	46 302,9	81,1	1 144,8	2,0	57 065,6
1.6.12	Szatmári-sík	10 235,6	9,3	94 038,3	85,8	5 293,9	4,8	109 567,9
1.6.13	Bodroghöz	4 795,1	5,9	46 663,8	57,5	29 677,3	36,6	81 136,2
1.6.14	Rétköz	1,4	0,0	12 083,0	40,8	17 495,9	59,1	29 580,2
1.7	Közép-Tiszavidék	73 637,0	10,1	197 124,2	27,1	456 486,9	62,8	727 248,1
1.7.11	Taktaköz	2 319,3	4,5	30 795,3	59,6	18 533,9	35,9	51 648,5
1.7.12	Borsodi-ártér	5 207,8	11,1	26 934,0	57,4	14 747,3	31,5	46 889,2
1.7.13	Hevesi-ártér	4 461,9	12,0	15 743,0	42,5	16 876,2	45,5	37 081,1
1.7.14	Szolnoki-ártér	0,0	0,0	9 045,5	12,6	62 491,0	87,4	71 536,6
1.7.15	Jászság	0,0	0,0	2 234,0	3,1	69 843,8	96,9	72 077,8
1.7.21	Tiszafüred-kunhegyesi-sík	6 154,4	6,3	16 570,7	17,0	74 769,8	76,7	97 494,9
1.7.22	Szolnok-túri-sík	443,9	0,3	10 794,2	6,5	154 481,5	93,2	165 719,7
1.7.23	Tiszaúgy	0,0	0,0	3 588,1	18,0	16 296,4	82,0	19 884,5
1.7.31	Hortobágy	55 049,5	33,4	81 419,3	49,4	28 447,0	17,2	164 915,8
1.8	Alsó-Tiszavidék	1 874,9	1,2	31 300,6	20,0	123 186,5	78,8	156 362,1
1.8.11	Marosszög	0,0	0,0	58,6	0,1	51 655,3	99,9	51 714,0
1.8.12	Dél-Tisza-völgy	1 874,9	1,8	31 242,0	29,9	71 531,2	68,4	104 648,1
1.9	Észak-Alföldi Hordalékkúp-síkság	14 606,2	3,6	105 114,5	25,8	286 924,0	70,6	406 644,8
1.9.11	Hatvani-sík	271,2	0,4	26 149,1	34,9	48 575,4	64,8	74 995,7
1.9.12	Tápióvidék	2,7	0,0	10 074,9	49,5	10 276,9	50,5	20 354,6
1.9.21	Gyöngyösi-sík	0,0	0,0	2 122,9	3,6	57 176,3	96,4	59 299,1
1.9.22	Hevesi-sík	415,7	0,4	32 411,4	31,4	70 470,8	68,2	103 298,0
1.9.31	Borsodi-Mezőség	13 367,8	21,3	8 747,7	13,9	40 661,9	64,8	62 777,4
1.9.32	Sajó-Hernád-sík	548,2	0,8	23 171,9	33,8	44 736,7	65,4	68 456,8
1.9.33	Harangod	0,7	0,0	2 436,7	14,0	15 025,9	86,0	17 463,3
1.10	Nyírség	21 679,5	4,8	338 294,1	74,5	94 326,4	20,8	454 300,0
1.10.11	Közép-Nyírség	0,0	0,0	113 965,0	76,4	35 115,5	23,6	149 080,5
1.10.12	Északkelet-Nyírség	0,0	0,0	77 665,8	79,4	20 184,9	20,6	97 850,7
1.10.13	Délkelet-Nyírség	7 818,5	12,7	45 586,1	74,1	8 102,2	13,2	61 506,8
1.10.14	Dél-Nyírség	13 861,0	12,4	87 378,0	78,4	10 153,9	9,1	111 392,8
1.10.21	Nyugati v. Lőszös-Nyírség	0,0	0,0	13 699,2	39,7	20 769,9	60,3	34 469,1
1.11	Hajdúság	807,6	0,5	9 933,7	6,0	156 116,7	93,6	166 858,0
1.11.11	Hajdúhát	2,4	0,0	6 053,1	6,9	81 363,5	93,1	87 419,1
1.11.12	Dél-Hajdúság	805,1	1,0	3 880,6	4,9	74 753,2	94,1	79 438,9
1.12	Berettyó-Körösvidék	11 424,4	2,6	109 245,9	25,0	316 891,3	72,4	437 561,7
1.12.11	Déványai-sík	5 648,2	10,5	29 190,0	54,0	19 172,5	35,5	54 010,7
1.12.12	Nagy-Sárrét	679,8	1,1	9 297,0	15,5	50 073,8	83,4	60 050,6
1.12.13	Berettyó-Kálló köze	0,0	0,0	4 472,2	11,8	33 301,9	88,2	37 774,1
1.12.14	Érmelléki löszös hát	89,6	0,5	1 983,0	11,8	14 795,3	87,7	16 867,9
1.12.21	Bihari-sík	0,0	0,0	30 962,4	42,3	42 294,9	57,7	73 257,3
1.12.22	Kis-Sárrét	4 317,8	6,0	12 997,8	18,0	54 999,1	76,1	72 314,7
1.12.23	Körösmenti-sík	688,9	0,6	20 343,4	16,5	102 253,9	82,9	123 286,2
1.13	Körös-Maros köze	866,4	0,2	23 651,9	4,6	493 398,4	95,3	517 916,7
1.13.11	Csanádi-hát	0,0	0,0	0,0	0,0	39 265,2	100,0	39 265,2
1.13.12	Békési-hát	0,0	0,0	1 445,2	1,1	131 484,5	98,9	132 929,7

TÁJKÓD	NÉV	Területi kategóriák						
		védelmi		extenzív		intenzív		összesen
		ha	%	ha	%	ha	%	
1.13.21	Békési-sík	0,0	0,0	5 504,9	4,2	125 922,2	95,8	131 427,1
1.13.22	Csongrádi-sík	866,4	0,5	14 009,7	7,9	162 125,7	91,6	177 001,8
1.13.23	Körösszög	0,0	0,0	2 692,1	7,2	34 600,8	92,8	37 292,9

### 9.3.3. Kisalföld (2)

TÁJKÓD	NÉV	Területi kategóriák						
		védelmi		extenzív		intenzív		összesen
		ha	%	ha	%	ha	%	
<b>0</b>	<b>Magyarország</b>	<b>937 601,0</b>	<b>10,1</b>	<b>3 773 854,0</b>	<b>40,6</b>	<b>4 591 186,0</b>	<b>49,3</b>	<b>9 302 641,0</b>
<b>2</b>	<b>Kisalföld</b>	<b>7 238,1</b>	<b>1,4</b>	<b>125 968,3</b>	<b>23,7</b>	<b>399 166,8</b>	<b>75,0</b>	<b>532 373,3</b>
<b>2.1</b>	<b><i>Győri-medence</i></b>	<b><i>7 120,7</i></b>	<b><i>2,9</i></b>	<b><i>40 626,0</i></b>	<b><i>16,3</i></b>	<b><i>201 780,4</i></b>	<b><i>80,9</i></b>	<b><i>249 527,1</i></b>
2.1.11	Szigetköz	0,0	0,0	6 970,6	19,3	29 131,4	80,7	36 102,0
2.1.12	Mosoni-sík	0,0	0,0	1 451,0	3,1	46 091,2	96,9	47 542,1
2.1.21	Fertő-medence	7 075,9	51,4	4 562,3	33,1	2 139,4	15,5	13 777,6
2.1.22	Hanság	44,8	0,1	16 952,5	44,1	21 469,9	55,8	38 467,2
2.1.31	Kapuvári-sík	0,0	0,0	3 732,8	6,2	56 322,2	93,8	60 055,0
2.1.32	Csornai-sík	0,0	0,0	6 956,8	13,0	46 626,3	87,0	53 583,1
<b>2.2</b>	<b><i>Marcal-medence</i></b>	<b><i>51,4</i></b>	<b><i>0,0</i></b>	<b><i>71 240,6</i></b>	<b><i>44,7</i></b>	<b><i>88 045,3</i></b>	<b><i>55,3</i></b>	<b><i>159 337,3</i></b>
2.2.11	Marcal-medence	0,0	0,0	5 693,9	23,6	18 391,0	76,4	24 084,9
2.2.12	Kemenesalja	0,0	0,0	9 978,4	55,4	8 029,6	44,6	18 008,0
2.2.13	Pápa-Devecseri sík	51,4	0,0	55 568,4	47,4	61 624,7	52,6	117 244,4
<b>2.3</b>	<b><i>Komárom-esztergomi-síkság</i></b>	<b><i>66,0</i></b>	<b><i>0,1</i></b>	<b><i>14 101,7</i></b>	<b><i>11,4</i></b>	<b><i>109 341,1</i></b>	<b><i>88,5</i></b>	<b><i>123 508,8</i></b>
2.3.11	Győr-Tatai-teraszvidék	43,3	0,1	5 408,2	11,7	40 888,0	88,2	46 339,6
2.3.12	Igmánd-Kisbéri-medence	0,0	0,0	4 549,3	6,7	63 402,6	93,3	67 952,0
2.3.13	Almás-Táti-Duna-völgy	22,7	0,2	4 144,2	45,0	5 050,4	54,8	9 217,3

### 9.3.4. Nyugat-magyarországi peremvidék (3)

TÁJKÓD	NÉV	Területi kategóriák						
		védelmi		extenzív		intenzív		összesen
		ha	%	ha	%	ha	%	
0	Magyarország	937 601,0	10,1	3 773 854,0	40,6	4 591 186,0	49,3	9 302 641,0
3	Nyugat-magyarországi peremvidék	84 040,2	11,6	440 561,5	61,0	198 087,8	27,4	722 689,5
3.1	Alpokalja	24 072,4	29,4	43 611,5	53,2	14 300,3	17,4	81 984,2
3.1.11	Soproni-hegység	4 544,6	68,7	1 931,2	29,2	138,1	2,1	6 613,9
3.1.12	Fertőmelléki-dombság	969,3	16,4	3 931,7	66,6	1 000,9	17,0	5 901,9
3.1.13	Sopron-medence	0,6	0,0	2 594,5	64,6	1 419,7	35,4	4 014,9
3.1.21	Kőszegi-hegység	3 452,8	60,5	2 169,9	38,0	81,7	1,4	5 704,4
3.1.22	Vas-hegy és Kőszeghegyalja	46,1	0,3	10 111,9	66,7	5 009,7	33,0	15 167,7
3.1.23	Pinka-sík	11,0	0,0	16 514,4	71,5	6 558,4	28,4	23 083,8
3.1.31	Felső-Őrség	0,0	0,0	3 547,4	97,9	75,2	2,1	3 622,5
3.1.32	Vasi-hegyhát	15 048,0	84,2	2 810,5	15,7	16,5	0,1	17 875,1
3.2	Sopron-Vasi-síkság	5 351,7	2,9	53 465,6	29,4	123 071,3	67,7	181 888,7
3.2.11	Ikva-sík	527,6	3,1	4 143,0	24,0	12 620,7	73,0	17 291,4
3.2.12	Répcse-sík	4 503,9	9,0	17 875,9	35,7	27 676,6	55,3	50 056,4
3.2.13	Gyöngyös-sík	0,0	0,0	10 471,1	26,9	28 472,2	73,1	38 943,3
3.2.14	Rábai teraszos sík	0,0	0,0	6 919,4	16,8	34 342,9	83,2	41 262,3
3.2.15	Rába-völgy	320,3	0,9	14 056,2	40,9	19 958,9	58,1	34 335,4
3.3	Kemeneshát	29 110,9	24,7	75 002,6	63,6	13 753,6	11,7	117 867,0
3.3.11	Alsó-Kemeneshát	5 983,8	11,1	34 951,6	64,9	12 918,5	24,0	53 853,9
3.3.12	Felső-Kemeneshát	23 127,1	36,1	40 051,0	62,6	835,1	1,3	64 013,1
3.4	Zalai-dombság	25 505,1	7,5	268 481,8	78,7	46 962,6	13,8	340 949,5
3.4.11	Felső-Zala-völgy	6 622,9	28,8	16 330,6	71,0	49,4	0,2	23 002,9
3.4.12	Kerka-vidék (Hetés)	5 639,3	12,7	37 827,6	85,4	842,6	1,9	44 309,5
3.4.13	Közép-Zalai-dombság	3 863,0	5,4	65 034,9	90,4	3 036,7	4,2	71 934,6
3.4.21	Egerszeg-Letenyei-dombság	2 701,3	4,2	50 798,4	78,1	11 565,8	17,8	65 065,5
3.4.22	Principális-völgy	73,6	0,5	7 606,4	49,3	7 763,4	50,3	15 443,4
3.4.23	Zalaapáti-hát	4 525,7	5,9	54 455,1	71,4	17 257,6	22,6	76 238,5
3.4.24	Alsó-Zala-völgy	1 003,1	6,9	13 311,3	92,1	145,9	1,0	14 460,3
3.4.25	Zalavári-hát	1 037,1	5,8	15 019,7	84,6	1 698,8	9,6	17 755,5
3.4.31	Mura-Balparti sík	39,2	0,3	8 098,0	63,6	4 602,3	36,1	12 739,4

### 9.3.5. Dunántúli-dombság (4)

TÁJKÓD	NÉV	Területi kategóriák						
		védelmi		extenzív		intenzív		összesen
		ha	%	ha	%	ha	%	
<b>0</b>	<b>Magyarország</b>	<b>937 601,0</b>	<b>10,1</b>	<b>3 773 854,0</b>	<b>40,6</b>	<b>4 591 186,0</b>	<b>49,3</b>	<b>9 302 641,0</b>
<b>4</b>	<b>Dunántúli-dombság</b>	<b>160 140,8</b>	<b>13,5</b>	<b>422 872,7</b>	<b>35,6</b>	<b>605 647,2</b>	<b>51,0</b>	<b>1 188 660,7</b>
<b>4.1</b>	<b>Balaton-medence</b>	<b>87 790,3</b>	<b>63,4</b>	<b>39 565,7</b>	<b>28,6</b>	<b>11 056,1</b>	<b>8,0</b>	<b>138 412,1</b>
4.1.11	Kis-Balaton-medence	10 625,2	68,1	4 498,3	28,8	483,0	3,1	15 606,5
4.1.12	Kelet-Külső-Somogy	2 843,0	17,0	13 684,9	81,6	233,2	1,4	16 761,1
4.1.13	Somogyi parti sík	930,5	4,8	8 568,2	44,3	9 821,3	50,8	19 319,9
4.1.14	Balaton	58 310,1	98,9	432,6	0,7	200,1	0,3	58 942,9
4.1.15	Balatoni-Riviéra	5 470,6	44,6	6 661,2	54,3	131,1	1,1	12 263,0
4.1.16	Tapolcai-medence	9 610,8	61,9	5 720,5	36,9	187,3	1,2	15 518,7
<b>4.2</b>	<b>Külső-Somogy</b>	<b>350,0</b>	<b>0,1</b>	<b>36 968,7</b>	<b>12,4</b>	<b>260 503,7</b>	<b>87,5</b>	<b>297 822,4</b>
4.2.11	Nyugat-Külső-Somogy	350,0	0,5	31 377,3	46,4	35 938,6	53,1	67 666,0
4.2.12	Kelet-Külső-Somogy	0,0	0,0	3 174,8	2,3	133 198,8	97,7	136 373,6
4.2.13	Dél-Külső-Somogy	0,0	0,0	2 416,6	2,6	91 366,3	97,4	93 782,9
<b>4.3</b>	<b>Belső-Somogy</b>	<b>64 037,9</b>	<b>20,5</b>	<b>203 855,9</b>	<b>65,3</b>	<b>44 420,4</b>	<b>14,2</b>	<b>312 314,2</b>
4.3.11	Marcali-hát	993,0	2,9	26 747,2	78,9	6 169,0	18,2	33 909,2
4.3.12	Kelet-Belső-Somogy	47 964,2	30,3	92 056,8	58,1	18 462,2	11,6	158 483,3
4.3.13	Nyugat-Belső-Somogy	13 382,3	15,0	60 697,6	68,1	14 991,9	16,8	89 071,8
4.3.14	Közép-Dráva-völgy	1 698,3	5,5	24 354,4	78,9	4 797,3	15,6	30 850,0
<b>4.4</b>	<b>Mecsek és Tolna-baranyai-dombvidék</b>	<b>7 962,6</b>	<b>1,8</b>	<b>142 482,3</b>	<b>32,4</b>	<b>289 667,1</b>	<b>65,8</b>	<b>440 112,0</b>
4.4.11	Mecsek-hegység	6 881,0	19,1	24 580,3	68,2	4 601,9	12,8	36 063,1
4.4.12	Baranyai-hegyhát	116,9	0,8	12 617,4	81,8	2 684,0	17,4	15 418,3
4.4.21	Völgyesség	0,0	0,0	5 096,4	11,1	41 017,6	88,9	46 114,0
4.4.22	Tolnai-hegyhát	0,0	0,0	6 119,4	11,0	49 714,5	89,0	55 833,9
4.4.23	Szekszárdi-dombság	0,0	0,0	591,4	3,7	15 535,1	96,3	16 126,5
4.4.31	Pécsi-síkság	1,5	0,0	650,9	11,4	5 075,5	88,6	5 727,9
4.4.32	Geresdi-dombság	10,4	0,2	3 937,8	57,3	2 920,5	42,5	6 868,7
4.4.33	Villányi-hegység	276,9	7,0	2 678,4	67,5	1 010,3	25,5	3 965,7
4.4.34	Dél-Baranyai-dombság	90,1	0,1	10 110,5	7,7	121 228,3	92,2	131 428,9
4.4.41	Észak-Zselic	311,5	0,4	49 263,8	69,3	21 474,5	30,2	71 049,7
4.4.42	Dél-Zselic	274,4	0,5	26 836,1	52,1	24 404,8	47,4	51 515,3

### 9.3.6. Dunántúli-középhegység (5)

TÁJKÓD	NÉV	Területi kategóriák						
		védelmi		extenzív		intenzív		összesen
		ha	%	ha	%	ha	%	
<b>0</b>	<b>Magyarország</b>	<b>937 601,0</b>	<b>10,1</b>	<b>3 773 854,0</b>	<b>40,6</b>	<b>4 591 186,0</b>	<b>49,3</b>	<b>9 302 641,0</b>
<b>5</b>	<b>Dunántúli-középhegység</b>	<b>182 548,0</b>	<b>28,0</b>	<b>273 364,0</b>	<b>41,9</b>	<b>196 319,7</b>	<b>30,1</b>	<b>652 231,7</b>
<b>5.1</b>	<b>Bakonyvidék</b>	<b>127 937,4</b>	<b>36,1</b>	<b>169 665,6</b>	<b>47,9</b>	<b>56 681,0</b>	<b>16,0</b>	<b>354 284,0</b>
5.1.11	Tátika-csoport	3 286,5	26,5	8 401,6	67,6	732,5	5,9	12 420,5
5.1.12	Keszthelyi-fennsík	7 564,3	78,5	2 019,2	21,0	48,4	0,5	9 631,9
5.1.21	Badacsony-Gulács-csoport	7 079,9	88,1	959,6	11,9	0,0	0,0	8 039,5
5.1.22	Balaton-felvidék és kisméd	11 767,9	36,8	19 666,8	61,5	545,0	1,7	31 979,7
5.1.23	Vilonyai-hegyek	887,7	16,6	3 606,8	67,6	842,6	15,8	5 337,1
5.1.31	Veszprém-nagyvázsonyi-medence	14 888,4	59,1	9 558,0	38,0	727,7	2,9	25 174,2
5.1.32	Kab-hegy-Agártető-csoport	16 887,4	64,8	8 840,9	33,9	335,2	1,3	26 063,5
5.1.33	Sümeg-Tapolcai-hát	13 078,5	75,7	3 974,5	23,0	213,2	1,2	17 266,3
5.1.34	Devecseri-Bakonyalja	2 066,9	15,2	9 971,2	73,3	1 566,8	11,5	13 604,9
5.1.41	Öreg-Bakony	21 500,8	37,6	33 703,3	59,0	1 926,1	3,4	57 130,2
5.1.42	Bakonyi kismedencék	4 239,9	64,6	2 315,8	35,3	4,4	0,1	6 560,1
5.1.43	Keleti-Bakony	12 483,0	49,9	10 395,0	41,6	2 121,9	8,5	25 000,0
5.1.44	Veszprém-Devecseri-árok	10 644,2	38,3	13 886,9	50,0	3 262,6	11,7	27 793,7
5.1.51	Pápai-Bakonyalja	1 562,0	6,0	18 672,0	71,8	5 772,3	22,2	26 006,3
5.1.52	Pannonhalmi-dombság	0,0	0,0	5 292,0	23,3	17 376,6	76,7	22 668,6
5.1.53	Súri-Bakonyalja	0,0	0,0	18 401,9	46,5	21 205,7	53,5	39 607,6
<b>5.2</b>	<b>Vértes-Velencei-hegyvidék</b>	<b>24 935,6</b>	<b>17,8</b>	<b>45 192,6</b>	<b>32,3</b>	<b>69 828,1</b>	<b>49,9</b>	<b>139 956,3</b>
5.2.11	Bársonyos	15,4	0,1	12 747,8	53,2	11 212,0	46,8	23 975,2
5.2.12	Által-ér-völgy	867,6	6,4	8 067,3	59,4	4 654,8	34,3	13 589,8
5.2.13	Móri-árok	247,9	2,1	2 241,6	18,7	9 481,7	79,2	11 971,1
5.2.21	Vértes-fennsík	15 072,9	92,2	1 266,0	7,7	17,8	0,1	16 356,7
5.2.22	Vértes peremvidéke	6 254,8	30,2	11 025,0	53,3	3 408,5	16,5	20 688,3
5.2.23	Gánti-medence	1 354,4	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 354,4
5.2.31	Zámolyi-medence	226,3	2,7	3 790,4	45,5	4 321,6	51,8	8 338,3
5.2.32	Sörédi-hát	434,7	3,6	553,2	4,5	11 188,5	91,9	12 176,4
5.2.33	Lovasberényi-hát	66,0	0,3	1 419,6	5,7	23 341,2	94,0	24 826,9
5.2.34	Velencei-hegység	395,6	5,9	4 081,6	61,1	2 202,0	33,0	6 679,2
<b>5.3</b>	<b>Dunazúg-hegyvidék</b>	<b>29 675,0</b>	<b>18,8</b>	<b>58 505,8</b>	<b>37,0</b>	<b>69 810,6</b>	<b>44,2</b>	<b>157 991,4</b>
5.3.11	Nyugati-Gerecse	6 474,3	34,9	6 608,9	35,6	5 460,6	29,4	18 543,9
5.3.12	Központi-Gerecse	3 066,8	59,1	1 996,3	38,5	126,7	2,4	5 189,9
5.3.13	Keleti-Gerecse	754,1	2,4	14 830,9	48,1	15 231,7	49,4	30 816,7
5.3.14	Gerecsei kismedencék	2 564,1	25,4	3 874,4	38,4	3 647,2	36,2	10 085,8
5.3.21	Etzei-dombság	15,9	0,1	1 577,1	7,2	20 178,3	92,7	21 771,4
5.3.22	Zsámbéki-medence	341,1	2,4	1 603,6	11,3	12 188,7	86,2	14 133,3
5.3.31	Budai-hegyek	9 166,2	46,5	9 172,7	46,5	1 370,1	7,0	19 709,0
5.3.32	Tétényi-fennsík	1 118,0	13,5	3 876,8	47,0	3 261,8	39,5	8 256,6
5.3.33	Budaörsi és Budakeszi med.	1 697,7	31,7	2 739,4	51,1	920,9	17,2	5 358,0
5.3.41	Pilisi-hegyek	3 111,3	23,5	7 260,5	54,9	2 858,3	21,6	13 230,1
5.3.42	Pilisi medencék	1 365,4	12,5	4 965,2	45,6	4 566,1	41,9	10 896,7

### 9.3.7. Észak-magyarországi-középhegység (6)

TÁJKÓD	NÉV	Területi kategóriák						
		védelmi		extenzív		intenzív		összesen
		ha	%	ha	%	ha	%	
0	Magyarország	937 601,0	10,1	3 773 854,0	40,6	4 591 186,0	49,3	9 302 641,0
6	Észak-magyarországi-középhegység	262 009,5	24,3	609 011,8	56,4	209 167,0	19,4	1 080 188,3
6.1	Visegrádi-hegység	9 712,0	33,1	17 678,3	60,2	1 957,3	6,7	29 347,7
6.1.11	Visegrádi-Dunakanyar	2 267,6	24,1	6 305,5	67,1	826,8	8,8	9 399,9
6.1.12	Visegrádi-hegység	7 444,4	37,3	11 372,8	57,0	1 130,5	5,7	19 947,7
6.2	Börzsöny	20 226,3	46,5	19 208,8	44,2	4 030,6	9,3	43 465,7
6.2.11	Központi-Börzsöny	1 281,8	38,7	2 029,4	61,3	0,0	0,0	3 311,3
6.2.12	Börzsönyi kismedencék	1 431,4	69,0	644,4	31,0	0,0	0,0	2 075,7
6.2.13	Börzsönyi-peremhegység	17 513,1	46,0	16 535,0	43,4	4 030,6	10,6	38 078,7
6.3	Cserhátvidék	17 365,0	6,8	148 282,0	58,3	88 603,7	34,8	254 250,8
6.3.11	Kosdi-dombság	412,3	2,1	14 067,2	71,7	5 128,4	26,2	19 607,9
6.3.12	Nézsza-Csévári-dombság	2,4	0,0	10 952,7	78,2	3 056,7	21,8	14 011,8
6.3.21	Központi-Cserhát	4 920,5	15,8	24 918,7	80,1	1 270,5	4,1	31 109,7
6.3.22	Galga-völgy	2,7	0,0	1 737,4	19,4	7 197,3	80,5	8 937,4
6.3.23	Ecskendi-dombság	11,7	0,1	8 838,8	47,8	9 627,5	52,1	18 477,9
6.3.24	Cserhátalja	430,8	1,5	7 039,1	24,9	20 795,8	73,6	28 265,7
6.3.31	Terényi-dombság	113,8	0,7	13 697,3	78,5	3 645,4	20,9	17 456,4
6.3.32	Szécsényi-dombság	13,4	0,1	11 773,8	58,5	8 327,1	41,4	20 114,2
6.3.41	Karancs	559,4	9,8	5 066,1	88,9	71,6	1,3	5 697,1
6.3.42	Litke-Etesi-dombság	550,5	2,5	18 299,1	82,9	3 220,4	14,6	22 070,0
6.3.51	Gödöllői-dombság	10 347,7	20,6	30 978,7	61,5	9 015,2	17,9	50 341,6
6.3.52	Monor-Irsai-dombság	0,0	0,0	913,3	5,0	17 247,9	95,0	18 161,2
6.4	Mátravidék	11 562,0	10,4	54 572,3	49,3	44 628,3	40,3	110 762,6
6.4.11	Magas-Mátra	4 439,7	18,8	19 187,1	81,0	46,5	0,2	23 673,3
6.4.12	Nyugati-Mátra	2 581,6	20,9	7 997,1	64,8	1 772,0	14,3	12 350,7
6.4.13	Déli-Mátra	2 241,5	13,8	7 304,6	45,1	6 649,7	41,1	16 195,8
6.4.21	Keleti-Mátraalja	0,0	0,0	205,3	1,3	16 160,4	98,7	16 365,7
6.4.22	Nyugati-Mátraalja	66,2	0,4	1 947,8	11,2	15 435,8	88,5	17 449,8
6.4.23	Mátraalja	1 804,4	9,9	13 807,3	76,0	2 557,5	14,1	18 169,2
6.4.24	Parád-recski-medence	428,6	6,5	4 123,1	62,9	2 006,4	30,6	6 558,2
6.5	Bükkvidék	65 111,3	37,2	79 871,4	45,7	29 914,3	17,1	174 897,0
6.5.11	Bükk-fennsík	10 567,6	99,9	10,3	0,1	0,0	0,0	10 577,9
6.5.12	Észak-Bükk	8 986,1	73,1	3 303,8	26,9	0,0	0,0	12 289,9
6.5.13	Déli-Bükk	22 507,0	81,2	5 189,4	18,7	36,5	0,1	27 732,8
6.5.21	Tárkányi-medence	1 297,4	41,1	1 440,9	45,7	417,1	13,2	3 155,4
6.5.22	Egri-Bükkalja	3 834,7	7,8	24 347,7	49,5	20 956,1	42,6	49 138,5
6.5.23	Miskolci-Bükkalja	2 246,1	7,7	18 801,3	64,4	8 137,5	27,9	29 185,0
6.5.31	Tardonai-dombság	3 748,0	23,8	11 663,3	74,0	359,4	2,3	15 770,7
6.5.32	Upponi-hegység	11 924,4	44,1	15 114,7	55,9	7,7	0,0	27 046,8
6.6	Aggtelek-Rudabányai-hegyvidék	26 940,2	70,5	11 280,2	29,5	2,8	0,0	38 223,2
6.6.11	Aggteleki-hegység	9 927,7	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9 927,7
6.6.12	Alsó-hegy	4 735,3	90,6	490,2	9,4	0,0	0,0	5 225,5
6.6.21	Rudabányai-hegység	2 291,7	83,0	470,1	17,0	0,0	0,0	2 761,8
6.6.22	Szalonnai-hegység	3 625,5	85,4	618,4	14,6	0,0	0,0	4 243,9
6.6.23	Bódva-völgy	4 673,3	53,7	4 024,3	46,3	2,8	0,0	8 700,4
6.6.24	Tornai-dombság	1 686,6	22,9	5 677,2	77,1	0,0	0,0	7 363,8
6.7	Tokaj-Zempléni-hegyvidék	61 264,9	59,4	35 590,4	34,5	6 237,8	6,1	103 093,1
6.7.11	Központi-Zemplén	38 860,1	83,6	7 566,7	16,3	34,3	0,1	46 461,1
6.7.12	Abaúji-hegvalja	7 237,1	59,8	4 868,2	40,2	0,0	0,0	12 105,3

TÁJKÓD	NÉV	Területi kategóriák						
		védelmi		extenzív		intenzív		összesen
		ha	%	ha	%	ha	%	
6.7.21	Tokaji-hegy	63,9	4,7	942,0	68,7	365,8	26,7	1 371,8
6.7.22	Szerencsi-dombság	126,0	1,3	6 241,5	63,7	3 437,4	35,1	9 805,0
6.7.23	Hegyalja	8 257,5	38,9	10 582,8	49,9	2 363,2	11,1	21 203,5
6.7.31	Hegyközi-dombság	5 269,4	53,6	4 528,5	46,0	36,9	0,4	9 834,9
6.7.32	Vitányi-rögök	1 450,9	62,8	860,7	37,2	0,0	0,0	2 311,6
<b>6.8</b>	<b>Észak-Magyarországi -medencék</b>	<b>49 827,6</b>	<b>15,3</b>	<b>242 528,3</b>	<b>74,4</b>	<b>33 792,2</b>	<b>10,4</b>	<b>326 148,2</b>
6.8.11	Alsó-Ipoly-völgy	167,9	3,2	1 521,7	29,2	3 517,4	67,6	5 207,0
6.8.12	Középső-Ipoly-völgy	313,0	2,1	12 424,7	81,7	2 470,6	16,2	15 208,3
6.8.13	Nógrádi-medence	894,9	3,6	18 376,8	74,5	5 402,2	21,9	24 674,0
6.8.21	Zagyva-völgy	1 354,0	6,5	11 263,6	53,9	8 272,5	39,6	20 890,1
6.8.22	Medves-vidék	1 775,7	11,5	13 044,4	84,5	617,7	4,0	15 437,7
6.8.23	Felső-Tarnai-dombság	574,1	4,2	12 680,1	93,4	327,3	2,4	13 581,6
6.8.24	Tarna-völgy	956,5	11,2	5 170,7	60,4	2 429,3	28,4	8 556,5
6.8.31	Ózd-Egercsehi-medence	2 908,8	15,6	15 555,4	83,3	202,7	1,1	18 666,9
6.8.32	Pétervásári-dombság	5 344,8	18,1	24 174,4	81,9	9,7	0,0	29 529,0
6.8.41	Sajó-völgy	3 112,0	13,2	19 398,0	82,1	1 121,6	4,7	23 631,6
6.8.42	Putnoki-dombság	17 661,7	54,8	14 545,8	45,2	0,0	0,0	32 207,4
6.8.51	Szendrői-rögvidék	2 259,9	57,2	1 692,8	42,8	0,0	0,0	3 952,7
6.8.52	Rakacai-völgymedence	2 252,1	29,5	5 387,8	70,5	0,0	0,0	7 639,9
6.8.53	Keleti-Cserehát	3 394,0	9,9	29 928,8	87,4	936,0	2,7	34 258,8
6.8.54	Nyugati-Cserehát	4 887,9	12,9	31 356,5	82,8	1 642,5	4,3	37 886,9
6.8.61	Hernád-völgy	708,6	3,9	13 145,6	71,8	4 462,6	24,4	18 316,8
6.8.62	Szerencsköz	1 261,7	7,6	12 861,1	77,9	2 380,2	14,4	16 502,9

## 9.4. A MAGYARORSZÁGI ÉTT-K TERÜLETI STATISZTIKAI ADATAI

### 9.4.1. Mintaterületek

MINTATERÜLETEK	NP-igazgatóság	NP		TK		TT		Nem védett		ÖSSZESEN (ha)
		(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	
Észak-Cserehát	Aggteleki NP	-	-	-	-	-	-	9 814	100,0	9 814
Marcal-medence	Balaton-felvidéki NP	-	-	-	-	-	-	10 381	100,0	10 381
Hevesi-sík	Bükk NP	-	-	3 320	30,1	-	-	7 694	69,9	11 014
Borsodi-Mezőség	Bükk NP	5 200	49,8	32	0,3	-	-	5 219	49,9	10 451
Drávazug fás legelői	Duna-Dráva NP	5 570	8,2	-	-	-	-	62 105	91,8	67 674
Turjánvidék	Duna-Ipoly NP	-	-	3 607	23,4	145	0,9	11 660	75,7	15 411
Szentendrei-sziget	Duna-Ipoly NP	-	-	1 158	14,1	-	-	7 079	85,9	8 237
Őrség-Vendvidék	Fertő-Hanság NP	-	-	8 963	97,9	-	-	192	2,1	9 154
Szatmár-beregi terület	Hortobágyi NP	-	-	1 265	19,0	166	2,5	5 243	78,6	6 673
Dunavölgyi sík	Kiskunsági NP	-	-	3 071	36,5	-	-	5 346	63,5	8 417
Dévaványa környéke	Körös-Maros NP	10 534	47,5	-	-	-	-	11 659	52,5	22 193
<b>Összesen:</b>		<b>21 303</b>	<b>11,9</b>	<b>21 415</b>	<b>11,9</b>	<b>311</b>	<b>0,2</b>	<b>136 391</b>	<b>76,0</b>	<b>179 419</b>

**Megjegyzés:** NP: nemzeti park  
TK: tájvédelmi körzet  
TT: természetvédelmi terület



#### 9.4.2. Igen fontos Érzékeny Természeti Területek

IGEN FONTOS TERÜLETEK	NP-igazgatóság	NP		TK		TT		Nem védett		ÖSSZESEN (ha)
		(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	
Észak-Cserehát	Aggteleki NP			-				21 397	100,0	21 397
Nemzeti parki törzsterület, Galyaság	Aggteleki NP			19 520	40,3			28 940	59,7	48 496
Marcal-medence	Balaton-felvidéki NP							10 381	100,0	10 381
Taplocai-medence	Balaton-felvidéki NP			4 796	95,3			234	4,7	5 030
Káli-medence	Balaton-felvidéki NP			7 751	97,4			211	2,6	7 962
Hevesi-sík	Bükki NP			6 796	11,1	11	0,0	211	0,3	61 434
Borsodi-Mezőség	Bükki NP	16 130	22,7	378	0,5	3	0,0	54 633	76,8	71 145
Bodrogház, Kopaszhegy	Bükki NP			4 662	52,7			4 177	47,3	8 839
Heves-borsodi dombság	Bükki NP			145	1,7			8 500	98,3	8 645
Bükki Np védőzónája	Bükki NP	1 671	4,4			60	0,2	35 828	95,4	37 559
Ózd környéke	Bükki NP							5 831	100,0	5 831
A Balaton déli vízgyűjtőjének szárazulatai, berkek, halastavak, nádasok, gyepek és lápos talajon kialakult szántók	Duna-Dráva NP	709	0,7	4 364	4,2	1 687	1,6	97 883	93,5	104 642
Fás legelők Baranya megyében	Duna-Dráva NP	5 292	2,6	513	0,3	352	0,2	196 512	97,0	202 669
Turjánvidék	Duna-Ipoly Np			4 359	14,7	145	0,5	25 204	84,8	29 709
Gerje-perje sík	Duna-Ipoly Np			5	0,0			37 834	100,0	37 839
Szentendrei-sziget	Duna-Ipoly NP			1 158	14,1			7 079	85,9	8 237
Velencei-tó és Sárvíz völgye	Duna-Ipoly Np			1 916	17,7			8 926	82,3	10 841
Órség-Vendvidék	Fertő-Hanság NP			40 447	63,0	2 210	3,4	21 569	33,6	64 226
Hanság	Fertő-Hanság NP	7 282	13,2					48 059	86,8	55 341
Szatmár-Bereg régió	Hortobágyi NP			20 851	12,5	170	0,1	145 193	87,4	166 215
Hortobágyi NP védőzóna	Hortobágyi NP	1 208	0,4	72 763	26,3	2 517	0,9	200 679	72,4	277 167
Dunavölgyi-sík	Kiskunsági NP		0,0	12 232	4,5	1 098	0,4	261 117	95,1	274 447
A Tisza homokhátság vízgyűjtője	Kiskunsági NP	13	0,0	31 229	16,9	2 111	1,1	151 408	81,9	184 761
Déaványa környéke	Körös-Maros NP	12 595	14,1		0,0		0,0	77 013	85,9	89 608
Vásárhelyi-Csanádi puszták	Körös-Maros NP	7 297	16,1		0,0		0,0	38 129	83,9	45 426
Kis-Sárrét	Körös-Maros NP	8 686	20,6		0,0	0	0,0	33 541	79,4	42 227
<b>Összesen:</b>		<b>60 882</b>	<b>3,4</b>	<b>233 885</b>	<b>12,9</b>	<b>10 366</b>	<b>0,6</b>	<b>1 520 488</b>	<b>83,7</b>	<b>1 817 374</b>

### 9.4.3. Fontos Érzékeny Természeti Területek

FONTOS TERÜLETEK	NP-igazgatóság	NP		TK		TT		Nem védett		ÖSSZESEN (ha)
		(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	
Putnoki-dombvidék	Aggteleki NP			-		25	0,1	26 437	99.9	26 462
Közép-Cserehát	Aggteleki NP					9	0,0	42 418	100.0	42 427
Sümeg-Rigács-Apácatorna-Káptalanfa települések közé eső területek	Balaton-felvidéki NP							6 259	100.0	6 259
Dörögdi-medence	Balaton-felvidéki NP			23	0,4			5 663	99.6	5 686
Bakonyjákó-Oroszi-Pápasalamon- Nagytevel régió erősen tagolt, erdővel borított része	Balaton-felvidéki NP			13	0,1	41	0,2	17 155	99.7	17 209
Tési-fennsík, Gyulafirátót és Várpalota közötti terület	Balaton-felvidéki NP							28 020	100.0	28 020
Zempléni-hegység	Bükk NP			25 420	24,3	67	0,1	79 135	75.6	104 622
Hernád-völgy	Bükk NP					218	0,6	35 506	99.4	35 724
Hajta és Tápió-mente	Duna-Ipoly NP			2 294	7,4	16	0,1	28 571	92.5	30 882
Csákvár-Zámoly medence	Duna-Ipoly NP					580	9,2	5 735	90.8	6 315
Által-ér mente	Duna-Ipoly NP			5	0,1	29	0,7	4 386	99.2	4 420
Gerecse és Pilis közti dombvidék	Duna-Ipoly NP							13 856	100.0	13 856
Mosoni-sík	Fertő-Hanság NP			13	0,1			25 706	99.9	25 719
Rába-mente	Fertő-Hanság NP			2 010	1,6	69	0,1	123 112	98.3	125 191
Bihari-sík	Hortobágyi NP			19 893	9,6	909	0,4	186 096	89.9	206 898
Dél és Kelet-Nyírség	Hortobágyi NP	93	0,1	6 699	4,7	1 231	0,9	135 767	94.4	143 790
Gyula-Dobozi ártér	Körös-Maros NP					66	0,3	22 916	99.7	22 982
Körösszög	Körös-Maros NP	4 574	10,7					38 080	89.3	42 654
Kígyósi területek	Körös-Maros NP	4 663	19,6					19 070	80.4	23 732
Vésztő-Szeghalom környéke	Körös-Maros NP	1 666	6,0					25 889	94.0	27 555
<b>Összesen:</b>		<b>10 996</b>	<b>1,2</b>	<b>56 370</b>	<b>6,0</b>	<b>3 260</b>	<b>0,3</b>	<b>869 776</b>	<b>92.5</b>	<b>940 403</b>

#### 9.4.4. Lehetséges Érzékeny Természeti Területek

LEHETSÉGES TERÜLETEK	NP-igazgatóság	NP		TK		TT		Nem védett		ÖSSZESEN (ha)
		(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	
A Sajó és a Hernád köze	Aggteleki NP					51	0.1	68,686	99.9	68,737
Kesznyéteni TK körzete	Bükk NP	5 289	54,2			300	3.1	4,178	42.8	9,767
Takta-köz	Bükk NP							2,457	100.0	2,457
Zákány-Örtilos környéke	Duna-Dráva NP	3 306	6,1			141	0.3	50,436	93.6	53,883
Ipoly-völgy	Duna-Ipoly NP			33	0,3			10,290	99.7	10,323
Csepel-sziget és környéke	Duna-Ipoly NP							16,107	100.0	16,107
Monor-Irsai halomvidék	Duna-Ipoly NP			712	4,6			14,675	95.4	15,387
Sárrét és térsége	Duna-Ipoly NP			3 694	10,6	1 583	4.6	29,446	84.8	34,723
Váli-patak völgye	Duna-Ipoly NP	2	0,0					11,538	100.0	11,540
Szigetköz	Fertő-Hanság NP			10 753	18,9			46,090	81.1	56,843
A Jászság régiója	Hortobágyi NP			24	0,1			38,961	99.9	38,985
<b>Összesen:</b>		<b>8 597</b>	<b>2,7</b>	<b>15 216</b>	<b>4,8</b>	<b>2 075</b>	<b>0.7</b>	<b>292,864</b>	<b>91.9</b>	<b>318,752</b>